

أمن الطاقة في الخليج
التحديات والآفاق

مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية

أمن الطاقة في الخليج

التحديات والآفاق

محتوىٰ الكتاب لا يعبر بالضرورة عن وجهة نظر المركز

الطبعة الأولى 2010

النسخــة العاديـــة ISBN 978-9948-14-334-5
النسخــة الفاخــرة ISBN 978-9948-14-335-2
النسخة الإلكترونية ISBN 978-9948-14-336-9

توجه جميع المراسلات إلى العنوان التالي:
مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية
ص. ب: 4567
أبـوظـبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 4044541-9712+
فاكس: 4044542-9712+
E-mail: pubdis@ecssr.ae
Website: http://www.ecssr.ae



مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية

أمن الطاقة في الخليج

التحديات والآفاق

مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية

أنشئ مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية في 14 آذار/ مارس 1994؛ بهدف إعداد البحوث والدراسات الأكاديمية للقضايا السياسية والاقتصادية والاجتماعية المتعلقة بدولة الإمارات العربية المتحدة ومنطقة الخليج والعالم العربي. ويسعى المركز لتوفير الوسط الملائم لتبادل الآراء العلمية حول هذه الموضوعات، من خلال قيامه بنشر الكتب والبحوث وعقد المؤتمرات والندوات. كما يأمل مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية أن يسهم بشكل فعال في دفع العملية التنموية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

يعمل المركز في إطار ثلاثة مجالات هي مجال البحوث والدراسات، ومجال إعداد الكوادر البحثية وتدريبها، ومجال خدمة المجتمع، وذلك من أجل تحقيق أهدافه الممثلة في تشجيع البحث العلمي النابع من تطلعات المجتمع واحتياجاته، وتنظيم الملتقيات الفكرية، ومتابعة التطورات العلمية ودراسة انعكاساتها، وإعداد الدراسات المستقبلية، وتبني البرامج التي تدعم تطوير الكوادر البحثية المواطنة، والاهتمام بجمع البيانات والمعلومات وتوثيقها وتخزينها وتحليلها بالطرق العلمية الحديثة، والتعاون مع أجهزة الدولة ومؤسساتها المختلفة في مجالات الدراسات والبحوث العلمية.

المحتويات

تقديم

لا يخفى على أحد أن موارد الطاقة مافتئت عنصراً جوهرياً من عناصر عملية التنمية في منطقة الخليج، سواء من حيث استخداماتها المباشرة، أو سلامة توظيف عائدات صادراتها؛ ومن هنا، فثمة حاجة تظل قائمة دوماً إلى بلوغ أرفع ما يمكن بلوغه من مستويات أمن الطاقة، بالنسبة إلى منتجي مصادرها ومستهلكيها معاً، ولاسيما في ضوء ما نواجهه اليوم من تطورات جيو – استراتيجية شتى، وتحديات متعاظمة على الصعيدين الأمني والاقتصادي.

ومع هذا، فإن واجب ضمان أمن الطاقة بالنسبة إلى الدول المنتجة، وما تثيره هذه المهمة من تحديات، لا ينبغي أن يحولا دوننا ودون الوفاء بتعهدنا في تلبية متطلبات المستهلكين، وفي ضمان تدفق موارد الطاقة بأسعار مقبولة، على نحو يمكن التعويل عليه. وبأي حال، فإن هذا يفرض على الجميع بذل جهود منسقة ومتفق عليها؛ بقصد تحقيق مستويات مناسبة للعرض والطلب، والحفاظ على السلم والاستقرار، إقليمياً ودولياً.

ومن أجل طرح هذه المسألة الحيوية على بساط البحث والنقاش، عقد مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية مؤتمره السنوي الخامس عشر للطاقة، تحت عنوان: **أمن الطاقة في الخليج: التحديات والآفاق**، في أبوظبي، خلال الفترة 16 – 18 تشرين الثاني/ نوفمبر عام 2009، واستضاف فيه فريقاً من أبرز خبراء الطاقة وأشهرهم، ممن ينتمون إلى بيئات وخلفيات أكاديمية ومهنية وفنية شتى.

وهذا الكتاب، يضم بين دفتيه مجموعة قيّمة من الدراسات التي قُدمت إلى المؤتمر، والتي انطوت على تقصٍ علمي استراتيجي لقضية أمن الطاقة، في منطقة تتسم بالصراعات وغياب الاستقرار. وعلى وجه التعميم، فإن الأوراق التي اشتمل عليها الكتاب، ترسم معالم

التحديات التي تقف في وجه أمن الطاقة في إطار اقتصاديات معولماً؛ نظراً إلى ما أحاط باتجاهات الاستهلاك العالمي من غموض والتباس، وتعدد الخيارات المفضلة لأسعار النفط، والنزوع إلى تنويع مصادر الطاقة ومواردها. وإلى جانب تدارس التفاعل القائم ما بين أسعار النفط وديمومة المداخيل المالية لدول الخليج، كان لقضايا؛ من قبيل: "تسييس" الأسواق، والعلاقة بين موارد الطاقة والصراعات الإقليمية، والرؤى الروسية والآسيوية لأمن الطاقة، نصيبها من البحث والتقويم، بالإضافة إلى دور التقنيات الحديثة في تحقيق استدامة هذه الموارد، بالنسبة إلى المنتجين والمستهلكين معاً.

ويطيب لي في هذه المناسبة، أن أعرب عن امتناني لكل المتحدثين الذين شاركوا في مؤتمر مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية السنوي الخامس عشر للطاقة؛ إذ إن أبحاثهم ودراساتهم الثرية بمعلوماتها وبياناتها - وهي التي يجمعها هذا الكتاب - جاءت بالكثير من الرؤى والأفكار الثاقبة والمعمقة حول مختلف جوانب أمن الطاقة في منطقة الخليج. وأود أيضاً، التعبير عن تقديري للباحثين الأكاديميين البارزين الذين أسهموا ضمن لجان التحكيم، في مراجعة الأوراق التي عُرضت على المؤتمر قبل نشرها، وفي تقديم مشورتهم وتقويماتهم البالغة الأهمية.

وأخيراً، كلمة شكر واجبة الأداء، للعاملين في إدارة النشر العلمي؛ لجهودهم في تحرير الكتاب وترجمته وتدقيقه وإخراجه ونشره، والوصول به إلى مرحلته النهائية.

د. جمال سند السويدي

المدير العام

مركز الإمارات للدراسات

والبحوث الاستراتيجية

المقدمة

مقدمة: أمن الطاقة في الخليج: التحديات والآفاق

ماانفكت قضية أمن الطاقة تحتل موقع الصدارة على أجندات العمل العالمية؛ نظراً إلى ما تنطوي عليه من أهمية كبرى بالنسبة إلى دول العالم قاطبة؛ ومن هنا، فإن الموضوع الـذي يتكـرر حـضوره في كـل فـصول هـذا الكتـاب، هـو التحـولات الدراميـة التـي اقترنـت بمحاولات استشراف مفهوم أمن الطاقة، وإيجاد تعريف له.

وقد كانت وجهات نظر البلدان المستهلكة قـد حظيـت، في المـاضي، بـاهتمام وتركيـز شديدين، على حين لم تنل هموم منتجي الطاقة وهواجسهم إلا الـشيء اليـسير مـنهما، عـلى الـرغم مـن أن مـصالح هـؤلاء كـان سـيمكن حمايتهـا بالمثـل، عـن طريـق ضـمان "أمـن الإمـدادات" الـذي يطمحـون إليـه. وفي هـذا الـشأن، يـسلط خوسـيه بوتيلـو دي فاسكونسيلوس الـضوء عـلى هـذه الحقيقـة، ويؤكـد أن منظمـة الـدول المـصدِّرة للـنفط (أوبك)، مابرحت وفيّة لتعهدها بضخ النفط إلى الدول المـستهلكة بكفـاءة وفاعليـة، مـع مراعاة البعد الاقتصادي لهذا التعهد. كما أن الدول الأعضاء في المنظمة – والحديث مايزال لفاسكونسيلوس – إنما تتوخى في سعيها لبيع النفط والغـاز، تعزيـز برامجهـا ومـشروعاتها التنموية، وتحسين مستويات المعيشة في الـدول المنتجـة؛ فـالثروات «الهيدروكربونيـة تُعـد المصدر الرئيسي لمدخولاتنا، بل إنها تدر علينا في بعض الأحيـان، مـا يزيـد عـلى 90٪ مـن عائدات صادراتنا...؛ ومن ثم، فنحن مانزال ثابتين في عزمنا على الوفاء بتعهـدنا بالحفـاظ على أمن الإمدادات».

وإذا كان واقع الحال يقول: إن الدول المنتجة للنفط، والمستهلكة له، تتشارك في طائفة واسعة من المصالح التي تدفع بها جميعاً، إلى تقويـة دعـائم أمـن الطاقـة، فـإن بحـث عـلي عيساوي يعيد إلى ذاكرتنا اعتقاد المنتجين بأنهم أكثر هشاشة وعرضة لـلأذى، أمـام تقلـب أسواق النفط العالمية واضطرابها. وفي سياق معالجة هذه المشكلة، فـإن أول خيـارات دول

الخليج المنتجة وأشدها وضوحاً - في تقديره - هو توجه حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لجني ريوعها من مجمل العملية الإنتاجية، لا الاكتفاء بالصادرات النفطية فحسب؛ الأمر الذي قد يفرض عليها إعادة تقويم سياساتها الحالية الخاصة بتسعير النفط، وضمان انسجامها والظروف السائدة، ثم يخلص الباحث إلى القول: إن تغيير نظام التسعير الحالي، وتنويع موارد الاقتصاد، وتوسيع نطاق الضرائب والرسوم المحلية، إنما هي بعض الخيارات الصعبة التي تواجه دول المنطقة اليوم.

ويعود رياض حمزة؛ ليكشف النقاب عن مكمن ضعف آخر، يفرض نفسه بقوة على منطقة الخليج العربي؛ ففي منطقة كهذه، وهي التي تمتلك دولها مجتمعة ما يفوق خمسين من احتياطيات العالم النفطية، وتنتج من النفط قرابة خمس الإنتاج العالمي منه، فإن الاستثمارات التي سبق أن وظفت في برامج تطوير العلوم والتقنية فيها، لم تكن لتتناسب وما تمثله من أهمية بالنسبة إلى الاقتصادات الوطنية. وعلى الرغم من إقرار الباحث أن مبادرات كثيرة كانت قد أطلقت مؤخراً؛ سواء بهدف تقوية دور الجامعات والمراكز البحثية، أو للتغلب على العوائق التي تحول دون نقل التقنية في ميادين ذات صلة بأمن الطاقة، فإن الباحث يعيد القول: إن المنطقة بحاجة إلى المزيد من برامج الدراسات العليا وأبحاثها التي تصب جلَّ اهتمامها على مختلف جوانب الطاقة وأوجهها؛ ومنها تحديداً: بناء الطاقات والقدرات، وتحقيق التقدم العلمي؛ نظراً إلى أن هذه المنطقة ظلت تعتمد - أكثر مما ينبغي - على الأسواق الدولية لشراء التقنيات المتطورة التي باتت تمثل عنصراً حيوياً من عناصر بقائها.

وبحسب محمد السهلاوي، فإن ثمة عوامل محلية أخرى ماانفكت تولّد آثاراً مضادة في أسواق الطاقة وأمن منطقة الخليج في آنٍ واحد؛ ومن بين هذه: «غياب الديمقراطية الحقّ، وتفشي الفساد، وافتقار أسواق العمل إلى الضوابط والقيود التنظيمية». وهو يرى أن مشكلات من هذا النوع، من شأنها إيجاد العقبات أمام أي إصلاحات اقتصادية وإدارية، والتأثير سلبياً في أمن الطاقة. ويضيف إلى ذلك مشاغل أخرى تكتسب أهمية كبرى، إزاء

ما يتعلق بتحقيق أمن الطاقة في منطقة الخليج، وتلك هي: أمن الإمدادات، وأمن الطلب، واستقرار أسعار النفط، من حيث ارتباطها بالدولار الأمريكي. وعلاوة على ما تقدم، فهو يرى أن وضع الاقتصاد العالمي، والفرص المتاحة أمام العرض والطلب، والاعتماد المتبادل بين المنتجين والمستهلكين - وخاصة من يواجه منهم نمو الطلب بمعدلات عالية - عوامل إضافية تؤكد أن أمن الطاقة في الخليج، سيظل قضية فائقة الأهمية على الصعيد العالمي، برغم أنه لا ينبغي تقليل أهمية دور دول الخليج فيها.

وثمة عرض آخر لأهمية مبدأ الاعتماد المتبادل في مجال الطاقة، يقدمه أنس الحجّي، ويصفه بـ "مفتاح أمن الطاقة لأي دولة من الدول". وعلى الرغم من اعتقاده بأن مبدأ الاستقلالية في ميدان الطاقة يمكن أن يعزز بعض جوانب أمنها، فإنه - أي هذا المبدأ - لا يقي هذه الدولة أو تلك، من الصدمات المحتملة الوقوع في هذا الميدان؛ ولذا، فإن البلدان المستهلكة لن تتمكن من تقوية أمنها في مجال الطاقة، إلا من خلال ما يصفه الكاتب بـ "أمن الطاقة المتبادل"؛ وهو - من ثم - يعرّف أمن الطاقة بأنه «توافر إمدادات الطاقة بصورة ثابتة، ومطّردة، بحيث يضمن تحقق النمو الاقتصادي في الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً، بأقل تكلفة من الناحية الاجتماعية، وبأدنى حد من تذبذب الأسعار». وتأسيساً على أنموذج "نجم الطاقة"، الذي استنبطه الباحث، فإن أمن الطاقة يستطيع المستهلكون تحقيقه عن طريق تنويع مصادرها ووارداتها وصادراتها. أما بالنسبة إلى المنتجين، فسيكون عليهم تنويع مصادر مدخولاتهم، وتقليل الاعتماد على صادراتهم من موارد الطاقة. ومهما يكن من أمر، فإن الباحث يضع فوق أي عامل آخر حقيقة؛ مفادها: أن صناع القرار لن يتمكنوا من الخروج بالتوصيات الضرورية المطلوبة؛ لتفادي الوقوع في أزمة من أزمات الطاقة، في غياب وسائل القياس والتقويم الدقيقة، وهي اللازمة لتقديم بيانات ومعطيات محدّثة عن شتى العوامل التي تحدد طبيعة أمن الطاقة.

ووصولاً إلى ما يعزز استقرار الأسعار وثباتها، فإن الاستشراف الذي أجراه فنسنت لاورمان، للهوة الفاصلة بين منتجي مصادر الطاقة ومستهلكيها، قد تمخض عن أنموذج

تُصاغ وفقه، آلية لـ "ضبط الأسعار"، يقوم المنتجون والمستهلكون معاً على إدارتها. وفي تقديره، أن آلية كهذه يمكنها، بصورة عامة، إبقاء الأسعار في حالة استقرار نسبي، وعند مستويات معقولة. ويفترض الباحث أن الأساس المثالي الذي تبنى عليه هذه الآلية، يمكنه أن يتخذ شكل معاهدة تُعقد بين الدول الأعضاء في كل من: منظمة أوبك، ووكالة الطاقة الدولية، ومجموعة العشرين الكبرى (G-20)؛ بغية إقامة ما يمكن تسميته "الوكالة الدولية للنفط"، وفقاً لهيكل إداري مماثل لذلك الذي تطبقه وكالة الطاقة الدولية. وكيان كهذا - كما يرى لاورمان - ربما يكون قادراً على دفع الأسعار نحو الاستقرار عند مستويات معقولة؛ الأمر الذي سيسهم في استقرار معدلات تدفق الاستثمارات نسبياً، وفي توفير طاقات إنتاجية احتياطية مضافة، ولاسيما داخل دول أوبك؛ لحماية دولها من أي "صدمات"، قد تصيب الإمدادات النفطية.

ويقف نوداري سيمونيا مدافعاً عن الحاجة إلى وضع ضوابط ذات فاعلية وتأثير كبيرين، ويوجّه انتقاداته للغرب؛ بسبب عجزه عن تقبل فكرة إيجاد حل عادل يحقق المنفعة المتبادلة للتعاون في مجال الطاقة بين المصدّرين والمستوردين. ويحذّر في الوقت عينه من أن الإخفاق في استنباط مقاربة منصفة لمعالجة مسألة أمن الطاقة، سيدفع بالعالم إلى أتون صراع لا هوادة فيه في ميدان الطاقة. ويؤكد، في هذا الخصوص، دعم روسيا محاولات التوصل إلى اتفاق على تحديد أسعار "منصفة" للنفط، من شأنها فكّ أسر آليات تسعير موارد الطاقة، من قبضة "نزوات المضاربين المطلقة العنان"، وإنشاء "آلية تنظيمية دولية بضوابط صارمة وسلطات واسعة"؛ وهذا، في تقديره، لن يحفظ للطاقة "أمنها" فحسب، بل سيقوّي أيضاً، دعائم سلم دولي أوسع نطاقاً يعم العالم بأسره.

وعلى صعيد الطلب، يحذّر رعد القادري من أن مزيجاً من عوامل عدة، يمكنه أن يسبب انكماش معدلات الطلب الآخذة في التصاعد على الموارد الهيدروكربونية؛ ومن بين هذه العوامل التي يراها: استمرار تباطؤ وتيرة النمو الاقتصادي عالمياً، وارتفاع الأسعار، وتعاظم مشاعر القلق حيال الآثار البيئية الناجمة عن انبعاثات الغازات الكربونية، وتسارع

التطورات والإنجازات التقنية على نحو فاق التوقعات. وفي ظل أوضاع كهذه، فإن الكاتب يرجّح تضاؤل الطلب على نفط دول منظمة أوبك إلى قرابة 25 مليون برميل في اليوم الواحد عام 2020. أضف إلى ذلك، أنه كلما ازداد الطلب ضعفاً، ازدادت حدة المصاعب التي تواجهها هذه المنظمة في إدارة أسواقها، لا بل إن الباحث يذهب به الظن إلى أن تدني مستويات نمو الطلب، أو انهيارها - وهما الاحتمالان الأسوأ - سيفضيان إلى تعقيد الجهود التي تبذلها منظمة أوبك؛ لحماية نظام التسعير الذي تتبناه، وخاصة في حال ارتفع الإنتاج النفطي العراقي بمعدلات كبيرة. وحيال ظروف مثل هذه، فإن ما يخبئه المستقبل من دلائل وتوقعات، إزاء ما يتعلق بالأسعار، وبعائدات دول الخليج العربية، لاحقاً، ستبدو أشد قتامة خلال الأعوام العشرة القادمة.

تمتلك دول الخليج العربية، بحسب القادري، من الوقت ما يكفي لمعالجة مثل هذه التطورات، وإذا كانت ستبدأ بهذا مبكراً، كما يفترض، فإن عليها أن تبدأ بإقرار أن العامل الأهم، في نهاية الأمر، ليس حجم قاعدة مواردها الهيدروكربونية، وإنما حجم الطلب العالمي على هذه "السلع"؛ وبهذا المعنى، فقد يتعين على دول الخليج - بوصفها منتجاً لمصادر الطاقة - مواصلة التعايش وحالة "انعدام أمن الطاقة" على هذا النحو، بيد أن سبل تعاملها وهذه الحالة، والتدابير البعيدة المدى التي ستتخذها؛ للتخفيف من حدة المخاطر المترتبة عليها، ستحدد مقدار المعاناة التي ستمر بها، وخاصة في ظل تنبؤات عن تحولات في طرائق استخدام العالم مصادرَ الطاقة في السنوات المقبلة.

وفي تقدير فيليب أندروز-سبيد، أن أي نجاح تحققه منطقة الشرق الأوسط، في وضع نظام لضخ شحنات متزايدة من الصادرات النفطية إلى القارة الآسيوية، سيشكل عنصراً حاسماً يسهم في دفع عجلة التنمية الاقتصادية في دول هذه المنطقة إلى الأمام. ومع ذلك، فهو يرى أن نجاحاً كهذا، يظل مرهوناً بعدد واسع من عوامل، تختلف درجة التحكم فيها من دولة شرق أوسطية إلى أخرى. إن دول الخليج - والحديث للكاتب -

تظل حتى في أصعب الظروف، قادرة على اتخاذ الخطوات التي تضمن بها لطاقاتها الإنتاجية، (في مجال النفط والغاز)، تخطي معدلات الطلب العالمي عليهما؛ فتحقق بذلك قدرتها على تلبية احتياجات آسيا منهما، وإن كان هذا سيضعها، بطبيعة الحال، في مواجهة خطر هبوط الأسعار إلى مستويات غير مقبولة. ولسوف يتعين عليها أيضاً - أي دول الخليج - أن تضع في حساباتها احتمالات تناقص القدرات التصديرية لبلدان الشرق الأوسط عامة؛ بفعل تنامي الطلب المحلي على مصادر الطاقة؛ نتيجة ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي في هذه البلدان خلال العقود المقبلة. وعلى أي حال، فإن أحد تداعيات هذا التغير المتوقع في حجم صادرات موارد الطاقة المتجهة للقارة الآسيوية، قد ينعكس في تمتين أواصر الشراكة مع دول الخليج، سياسياً واقتصادياً؛ وهذا من شأنه «الإتيان بلاعبين استراتيجيين جدد إلى منطقة الشرق الأوسط، وخاصة الصين والهند، وقد كانت، في الماضي، تقف موقف المتفرج حيال ما يجري من أحداث سياسية في المنطقة».

وفي حال حدث شيء كهذا، فإن البحث الذي أعدته آمي مايرز جاف ورونالد سوليجو، عن تداعيات "تسييس" سوق النفط على الصراعات الناشبة، يوحي أنه في الوقت الذي قد تتنافس فيه الدول المستهلكة، فيما بينها على الفوز بموارد الطاقة، وتتصارع الدول المنتجة والدول المستهلكة، على جني الريوع النفطية، فإن مثل هذه الصراعات ربما سيمكن التعامل وإياها، تحت مظلة النظام الاقتصادي العالمي الراهن. وعلى الرغم من بعض ما حفل به سجل هذه الدول، تاريخياً، من اضطرابات وقلاقل، فالباحثان مقتنعان بأن دولاً بعينها، ربما ستمضي قدماً في اتخاذ النفط؛ أداةً تمارس بها ضغوطها على دول أخرى؛ في مسعى منها لحملها على تغيير سياساتها تلك التي لا تروق لها. ولكن محاولاتها هذه قد تتعثر؛ جراء وجود سوق عالمية للنفط، والتوصل إلى بدائل له.

وأما ما يتعلق بتقلب الأسعار وتذبذبها، فيرى الكاتبان ضرورة تأسيس منبر تُعقد خلاله جولات تشاور وحوار، بين البلدان المصدِّرة للنفط والغاز، وتلك المستوردة لها؛

بغية معالجة قضيتي تذبذب الأسعار وديمومة التدفقات المالية. ويقترح الكاتبان أن تكون المؤسسات القائمة فعلاً؛ كـ (مجموعة العشرين الكبرى، ووكالة الطاقة الدولية، وميثاق الطاقة)، مكاناً لهذا المنبر، وإلا فإن إقامة مؤسسة جديدة أكثر تخصصاً، يمكنها صوغ معايير وقواعد للعمل، تحول دون نشوب أزمات في ميدان الطاقة مستقبلاً، أو أداء دور فاعل وفعل مؤثر في معالجة أي أزمات من هذا النوع؛ حال وقوعها.

ويضيف رونالد سوليجو وآمي مايرز جاف أيضاً، دعوتهما إلى وضع آلية؛ الغاية منها تنسيق سبل استعمال المخزونات المتوافرة حالياً للدول المستهلكة، وطرائق توظيف القدرات الإنتاجية الفائضة عن الحاجة التي تمتلكها الدول المنتجة أساساً؛ بهدف التعامل وأي قفزات غير عادية في أسعار النفط. ومادام استقرار الأسعار سيعود بالفائدة على دول العالم قاطبة، فلا مناص من تقاسم هذه الدول - بحسب الباحثين - تكلفة الحفاظ على هذه "الجدران الواقية"، والاستثناء الوحيد هنا، هو تلك الدول التي ينخفض فيها دخل الفرد الواحد إلى مستويات منخفضة جداً.

أما على المدى البعيد، فقد توصل الكاتبان إلى أنه بات لزاماً على دول العالم جميعها العمل على إبطاء وتيرة نمو الطلب على النفط من خلال تعزيز الجهود الرامية إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة، وتصنيع تقنيات جديدة خاصة بالمركبات؛ بغية الإبقاء على كميات النفط القادمة من الشرق الأوسط، عند "مستويات معقولة"، وفي تقديرهما، أن على الولايات المتحدة الأمريكية، تحديداً، فرض ضريبة على النفط، (وغيره من أنواع الوقود الأحفوري)؛ بقصد جني بعض الريوع التي تحقق لمنتجيه في الوقت الحاضر، وامتلاك القدرة على معالجة انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

إن هشام الخطيب - بحكم الواقع الذي نعيشه - يشدد على ضرورة معاينة مسألة أمن الطاقة اليوم عبر سياق أوسع نطاقاً، يضم «مجموعة أكثر تنوعاً من أشكال الطاقة

ومقاديرها، مع مراعاة الحاجة إلى التصدي للتحديات البيئية، وكل هذا يجب تحقيقه اعتماداً على موازنات عامة محدودة الموارد». ويخلص إلى أن هذه المسألة باتت تتداخل ومنظومات إدارة قضايا الطاقة والبيئة في آنٍ واحد.

وفي الاتجاه ذاته، تقدم ليلى بينالي استشرافاً للتركيبة المحتملة مستقبلاً لمزيج الطاقة في منطقة الخليج، فتقول: إن مسألة تنويع مصادر مكونات مزيج الوقود باتت؛ لأسباب عدة، تحتل مكاناً أعلى فأعلى على أجندات عمل حكومات الكثير من دول الخليج؛ ومن هذه الأسباب تورد الكاتبة: القيود التي قد تفرض على إمدادات الوقود، والهواجس البيئية، والأوضاع الجيو - سياسية القائمة، وأما من الناحية النظرية، فإن البدائل الرئيسية للموارد الهيدروكربونية، (وهي التي تضعها دول المنطقة في حساباتها)، كما تراها الكاتبة، هي: الفحم، ومصادر الطاقة المتجددة، والطاقة النووية (على المدى البعيد)، بيد أن الغاز الطبيعي في تقديرها سيكون - على الأرجح - الوقود المفضل مستقبلاً لتوليد الطاقة الكهربائية في منطقة الخليج. وتمضي الباحثة إلى القول: إن منتجي الموارد الهيدروكربونية في هذه المنقطة يميلون، في الأغلب الأعم، إلى الاعتقاد بأن تركيز الجهود عل التقنيات "النظيفة"، وتحديد سقوف أعلى لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، سيلحقان الضرر في نهاية الأمر، بمعدلات الطلب البعيد المدى على صادراتهم من هذه الموارد. وعلى أي حال، فإن حجم الاستثمارات التي خصصت إقليمياً؛ لإقامة مشروعات ذات صلة بالمصادر المتجددة، والطاقة "النظيفة"، خلال الفترة 2009 - 2013، تُقدّر اليوم بنحو 33 مليار دولار أمريكي. وعلى ما يبدو، فإن «دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بعد أن استعرضت الخيارات المتاحة لها، قد حددت الطاقة الشمسية، وتقنيات احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، ميدانين أساسيين تلعب فيهما دورها على مسرح "الطاقة النظيفة"».

وفي هذا الخصوص، يرى سعد الجندل أن استخدام هذه التقنيات، بات يُعد أحد الخيارات التي تزداد جاذبية يوماً بعد آخر، مقارنة إلى تلك التي تضمها "محفظة" خيارات

التخفيف من حدة آثار التغيرات المناخية. وعلى الرغم من قناعته بأن لا وجود لـ "جـواب حاسم" على التساؤلات التـي تثـار حـول جـدوى هـذه التقنيـات في تحقيـق التحـولات المستدامة في قطاعات إنتاج الطاقة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وخارجهـا، فإن ثمة أسباباً شتى تسوغ وضع عملية احتجـاز هـذا الغـاز وتخزينـه، في عـداد التقنيـات المرحلية التي تتيح انتقالاً سلساً صوب مستقبل أكثر استدامة من الناحية البيئية، بمنأى عن التركيز على الكربـون - كـما هـو جـارٍ حاليـاً - بوصـفه مـادةً أساسـية لتوليـد الكهربـاء للأغراض الصناعية. ويلمّح الجندل إلى أن اسـتخدام تقنيـات احتجـاز غـاز ثـاني أكـسيد الكربـون وتخزينـه، عـلى الـصعيد الـوطني، سيـسمح لـشركات الـنفط ومعاهـد الطاقـة المتخصصة، العاملـة في دول المجلـس، بـأداء دور قيـادي في تنفيـذ المـشروعات الرياديـة التجريبية الإقليمية؛ الأمر الذي من شأنه أن يكسبها ميزات الخبرة وسعة الاطلاع بالقـدر الذي يضعها في موقع الصدارة في هذا المجال. وأياً تكن الحال، فإن الباحث يشدد عـلى أن الشرط المسبق الأكثـر أهميـة لأي اسـتخدامات إضـافية في مجـال احتجـاز الغـاز المـذكور وتخزينه، هو صـوغ إطـار عمـل نظـامي، يقـوم عـلى ضـوابط صـارمة، ويعنـى بالأبعـاد والسياسات المناخية؛ ليكون جـديراً بالتعويـل عليـه، بحيـث يأخـذ في الحـسبان مختلـف الخيارات ذات الصلة بتقليل انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

وقصارى القول، هي أن الرأي البالغ الأهمية الذي أجمعت عليه الأوراق والدراسات التي يعرضها هذا الكتاب، يمثل بضرورة التعامل وأمن الطاقة؛ بوصـفه هاجـساً مـشتركاً بين المنتجين والمستهلكين معاً، أينما كانوا في هذا العالم، وهو ما يحدث بالفعـل اليـوم، عـلى نحو متزايد. ولا ريب في أن ترابط المواقف وتبادلهـا عـلى هـذه الـصورة سيـوجبان تبنـي مستوى رؤية شمولية، أوسع نطاقاً وأكثر تكافؤاً لقضية أمن الطاقة. وعـلاوة عـلى ذلـك، وعلى الرغم من استفحال الخلافات بين دول العالم، فإن هناك من الهموم المشتركة ما يكفي لإيجاد المجال المناسب لإنشاء آلية دولية؛ الغاية منها: تنظيم عملية التسعير، وتـوفير سـبل الوقاية من أي "صدمات" تُعرض لها إمدادات الطاقة.

ولا مفر أيضاً، من تنويع مصادر العرض والطلب خلال العقود المقبلة، في وقت يتزايد فيه تغلغل مصادر الطاقة البديلة إلى بنية مزيج الطاقة على المستوى العالمي. وفي هذا الإطار، تبرز الحاجة في دول الخليج إلى توظيف الجهود والأموال في المشروعات التعليمية، وقطاعي العلوم والتكنولوجيا، وبرامج البحث والتطوير؛ بهدف تعزيز كفايتها الذاتية، وترسيخ مكانتها في طليعة الدول المنتجة. وفضلاً عن ذلك، فإن سياسات هذه الدول ذات الصلة بالاستهلاك المحلي، وتسعير مصادر الطاقة، ربما تتطلب إعادة تقويمها وتعديلها؛ بغية مواجهة التحديات المحتملة.

وفي آخر الأمر، فإن مسألة أمن الطاقة أمست - من حيث الجوهر - مبعث قلق يؤرّق الجميع، ولن يمكن توطيد دعائمه - والحال هذه - إلا بتبني مقاربات شاملة ومتعددة الأطراف؛ تستهدف التوصل إلى المزيج المنشود من موارد الطاقة، وتحقيق التوازن بين العرض والطلب، على النحو الذي يكفل معاً، حماية مصالح الدول المستهلكة، التي يتنامى اعتمادها على الطاقة، وتلك المنتجة لها، وهي التي تتصاعد معدلات النمو فيها بوتائر متسارعة.

الكلمـة الرئيسية

أمن الطاقة في الخليج: وجهة نظر منظمة أوبك

معالي خوسيه ماريا بوتيلو دي فاسكونسيلوس
رئيس منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك)

إن لمنظمة أوبك حضوراً قوياً في الخليج العربي، والواقع أن المنظمة أسست في هذه المنطقة، في بغداد في أيلول/ سبتمبر عام 1960، ونصف الدول الاثنتي عشرة الأعضاء، ينتمي إلى هذه المنطقة، منه أربع دول من أصل خمس، هي أعضاء في تأسيس أوبك.

وعلى الصعيد المحلي، انضمت أبوظبي إلى منظمة أوبك عام 1967، ونقلت عضويتها إلى دولة الإمارات العربية المتحدة عام 1974، بينما تمثل الدول الأعضاء الست في مجلس التعاون لدول الخليج العربية إجمالاً؛ نسبة 65٪ من إنتاج النفط الخام لمنظمة أوبك، و60٪ من إنتاجها من الغاز الطبيعي المعروض في السوق. وتعد الاحتياطيات المؤكدة أعلى قليلاً؛ حيث تبلغ نسبتها 72٪ بالنسبة إلى النفط الخام، و79٪ بالنسبة إلى الغاز الطبيعي؛ الأمر الذي يعد شاهداً على الأهمية العالمية لمنطقة الخليج، وتملك المنطقة 57٪ من احتياطيات النفط الخام في العالم، و40٪ من احتياطيات الغاز الطبيعي فيه أيضاً. ويدل كون حصة الخليج من الإنتاج العالمي جزءاً من ذلك فقط؛ أي 30٪ من النفط، و11٪ من الغاز، أن هذه الاحتياطيات ستستمر زمناً أطول من معظم الاحتياطيات الأخرى في العالم.

وتشترك الدول النامية المنتجة للنفط، في مواجهة تحديات وفرص كثيرة في صناعة النفط وغيرها، ومن ذلك ضرورة إعطاء العالم صورة واضحة عن مواقع هذه الدول، إزاء ما يتعلق بقضايا الطاقة المهمة، ومن البدهي أن تكون قضية أمن الطاقة من بينها.

وينظر كثير من المستهلكين إلى أمن الطاقة من منظور ضيق جداً؛ حيث يحصرون المفهوم في أمن إمدادات النفط، لكن كما نعرف هنا في الخليج، ليس ثمة مسوغ لمثل هذا التقييد.

وقد أكدت منظمة أوبك مراتٍ، التزامها الحفاظَ على أمن إمدادات الطاقة، في أوقات الظروف الطبيعية وغير الطبيعية معاً؛ ففي عام 2005، مثلاً، ساعدت طمأنات عاجلة حول الإمدادات من أوبك على الحيلولة دون تطور الانقطاعات في الإنتاج؛ بسبب إعصاري كاترينا وريتا في خليج المكسيك، إلى أزمات اقتصادية كبرى.

وفي هذا الخصوص فإن نظام أوبك – وهو الذي وجه سياسة المنظمة مدة نصف قرن تقريباً – يبين بوضوح، موقف المنظمة عندما يقول: «يجب بذل الاهتمام اللازم... لضرورة ضمان... إمدادات اقتصادية، فعالة، ومنتظمة من النفط إلى الدول المستهلكة».

لقد التزمنا هذا المبدأ، وسوف نستمر في هذا الالتزام في المستقبل، وفي النهاية فإننا نريد أن نبيع نفطنا وغازنا في الأسواق العالمية؛ للمساعدة على تطوير اقتصاداتنا وتحسين مستويات المعيشة لشعوبنا؛ فالهيدروكربونات تمثل مصدر الدخل الرئيسي لنا، وتمثل في بعض الحالات نسبة 90٪ من إيرادات صادراتنا؛ فلماذا نسعى لتقييد هذه العملية؟ من المؤكد أن ذلك ليس له معنى! ولذا، فنحن نلتزم الحفاظ على أمن الإمدادات.

إن ما يهم منظمة أوبك في الحقيقة هو "الوجه الآخر للعملة": أمن الطلب. ولدينا إيمان قوي بضرورة إعطاء هذا الأمر أهمية مساوية لأمن الإمدادات بالنسبة إلى المستهلكين.

فهناك حالياً كثير من الغموض في الأسواق، بشأن أمور؛ مثل: مستويات النمو الاقتصادي العالمي المستقبلي، وسياسات الدول المستهلكة، ومظاهر التقدم التقني؛ وهذا

يجعل من الصعب وضع استراتيجيات فعالة؛ للاستثمار في القدرة الإنتاجية المستقبلية؛ من أجل مواجهة ارتفاع مستويات الطلب المتوقع.

ويدل آخر توقعات أوبك، في الحالة المرجعية على احتمال ارتفاع الطلب العالمي على النفط أكثر من 20 مليون برميل يومياً؛ ليصبح 106 ملايين برميل يومياً بين عامي 2008 و2030. غير أن هذه توقعات مبنية على الاتجاهات الحالية وأنماط السلوك المتوقعة فقط. وقد يتضح أن الواقع مختلف جداً، إزاء ما يعد عالماً غامضاً؛ ولذلك، ينبغي بذل كل جهد ممكن لإزالة هذا الغموض المتأصل بطريقة لا داعي لها؛ لأن هذا سيؤدي إلى نتائج عكسية تماماً على المدى البعيد.

وجميعنا في هذه الصناعة، يدرك أن الدول المنتجة لا تستطيع الاستثمار بكثرة في القدرة الإنتاجية التي ربما لا تكون ثمة حاجة إليها؛ إذ إن المحافظة على قدرة إنتاجية لا يمكن الاستفادة منها، سيكون أمراً باهظ التكلفة بالفعل، كما أن المنتجين والمستهلكين معاً، لا يريدون أن تكون أسعار النفط مرتفعة ومتقلبة في المستقبل، وخير سبيل لتفادي ذلك، هو التزام المستويات الصحيحة للاستثمار في الوقت الحاضر.

وهذا هو السبب وراء تشجيع أوبك المتكرر لحكومات الدول المستهلكة؛ لكي تضمن الشفافية والوضوح والانسجام في صنعها للسياسات؛ ذلك أن هذا، أحد المجالات الرئيسية التي يمكن فيها بذل الجهود للتقليل من مستوى الغموض.

لكن أوبك تملك مستوى رؤية أوسع تجاه أمن الطاقة، كما تعلم دول الخليج الأعضاء؛ فالطاقة يجب أن تكون عالمية، تستفيد منها الأمم الغنية والفقيرة معاً، ويجب أن تنطبق هذه الرؤية على سلسلة الإمداد كلها، وأن تغطي الآفاق الزمنية المنظورة، بالإضافة إلى تمكين الدول المستهلكة جميعاً، من الاستفادة من أحدث منتجات الطاقة، ويجب كذلك، أن تنطبق على كل موارد الطاقة، بطريقة خالية من القيود التنظيمية

والتشريعية المجحفة. وأشير في هذا المقام بشكل خاص، إلى مستويات الضرائب العالية جداً، وهي المفروضة على المنتجات النفطية في الكثير من الدول المستهلكة.

وقد رحبنا بالتقدم الذي تم إحرازه عام 2006، عندما ورد أمن الطاقة في رأس الأجندة في قمة الثماني الكبرى في سانت بطرسبرج، وظهر أن هذا يؤدي إلى فهم أفضل لدى جميع الأطراف لنوع الطبيعة الحقيقية، الأوسع لأمن الطاقة.

وقد لخصت هيئة الإذاعة البريطانية ذلك جيداً بالقول: «كان الهدف من وضع أمن الطاقة في رأس الأجندة أن يتم الطلب إلى الدول الغربية أن تقوم باستقصاء المسألة، لا من وجهة نظرهم فحسب؛ بوصفهم مستهلكين للطاقة، بل أيضاً، بمراعاة احتياجات الذين ينتجونها وينقلونها ومصادر قلقهم».

وقد اعتقدنا بأن الرسالة قد وصلتنا أخيراً، حول الطبيعة الحقيقية الجماعية لأمن الطاقة؛ وهذا ما جعلنا نحزن؛ بسبب الدعوات الأخيرة من أطراف يتمتعون بالنفوذ في الدول الغنية، إلى تقليل اعتمادها على النفط المستورد، ولا يمكننا معرفة أين يقود ذلك، أو ما تأمل هذه الدول أن تكسبه من مثل هذه الدعوات.

من الدروس المستفادة من الأحداث الأخيرة - وتعد الأزمة المالية العالمية مثالاً مناسباً على ذلك - أن أداء الاقتصاد العالمي يكون أفضل، في مناخ يسود فيه الاعتماد المتبادل بين الدول، وهذا صحيح، ولاسيما في مجال صناعة الطاقة؛ فالبنية التحتية والأنماط التجارية لهذه الصناعة، مستقرة، وعالمية بطبيعتها، وتتجاوز التحديات التي تواجهها حدود اقتصادات السوق الأساسية، كما تشمل أيضاً، القضايا العالمية التي تؤثر سلبياً في تقدم الإنسانية؛ مثل: المحافظة على البيئة ومتابعة التنمية المستدامة. وهذه القضايا أكبر من أن تتم معالجتها على المستوى الوطني، ولكن يصعب في الواقع مواجهتها على المستوى الدولي، كما يظهر من زيادة هذه المشكلات، قبل مفاوضات المناخ في كوبنهاجن.

لا تستطيع دولة التصرف وحدها في عالم صناعة الطاقة في وقتنا الحاضر؛ ولذلك ينبغي أن ندرك جميعاً القيمة الحقيقية للاعتماد المتبادل فيما بين الأمم والطبيعة الشاملة لأمن الطاقة؛ وسوف يساعد هذا صناعة الطاقة - ولاسيما قطاع النفط والغاز - على التطور بطريقة منظمة، تسهم في دعم نمو اقتصادي عالمي سليم، وإفادة البشرية جمعاء.

القسم الأول

أمن الطاقة ومنطقة الخليج

الفصل الأول

أمن الطاقة العالمي وانعكاساته على منطقة الخليج

هشام الخطيب

على مدى السنوات الخمسين الماضية، شهد العالم، بوجه عام، الكثير من مظاهر التقدم والتنمية، فقد تحسنت المستويات المعيشية والصحية لعامة الناس، وارتفع متوسط أعمارهم، بينما أسهمت التطورات العلمية والتقنية في تعزيز رفاه البشر ورخائهم. ولا ريب في أن توافر مصادر الطاقة بكميات وفيرة وبأسعار رخيصة، وفي مقدمها النفط الخام، بمنطقة الخليج العربي، كان له دور فاعل في تحقيق هذه الإنجازات. ولعل من نافلة القول، الإشارة إلى أن تيسر الحصول على إمدادات كافية من الطاقة - سواء على صعيد العالم أجمع، أو بالنسبة إلى الدول فرادى - بات عاملاً أساسياً من عوامل تحقيق التنمية المستدامة، والأداء الاقتصادي السليم، وصالح البشرية وخيرها؛ ومن هنا، فقد أصبح من الضروري ضمان إمدادات الطاقة وتأمينها من دون انقطاع، وبالمقادير والأنواع التي تحتاج إليها اقتصادات العالم خاصة، ومجتمعاته عامة.[1]

وفيما مضى؛ أي منذ أوائل سبعينيات القرن المنصرم تحديداً، تم تفسير مفهوم "أمن الطاقة" تفسيراً ضيقاً؛ على أنه يعني توافر إمدادات كافية ومستقرة من النفط الخام بأسعار مقبولة، وتقليل الاعتماد على النفط، استخداماً واستيراداً، ولاسيما في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وغيرها من الدول الرئيسية المستوردة له، بيد أن التحولات التي طرأت على أسواق النفط وغيره من مصادر الطاقة الأخرى، قد أفضت إلى تغيير هذه الرؤية؛ فقد تضاعف المجهزون عدداً، وتنامت المخزونات والاحتياطيات حجماً، وازدادت الأسعار مرونةً وشفافيةً، (برغم تقلبها)؛ تحت تأثير قوى السوق بالدرجة

الأولى، أكثر مما هي بفعل اتفاقات "الكارتلات"، والتكتلات الاحتكارية، وعلى الرغم من شيوع التوترات الدولية والصراعات الإقليمية، فقد ازدهرت التعاملات التجارية وأمست أكثر تحرراً ويسراً؛ فلم يفرض المجهزون أي حظر نفطي منذ مطلع الثمانينيات، ولم تشهد أي من مناطق العالم نقصاً حقيقياً يُذكر، ونادراً ما لجأت وكالة الطاقة الدولية إلى استخدام المخزونات المخصصة للحالات الطارئة، وعوضاً عن ذلك، فإن الأمم المتحدة، وقوى فاعلة أخرى، هي التي فرضت قرارات الحظر على بعض مجهزي النفط، ولكن من دون التأثير سلبياً في حركة التجارة النفطية العالمية، أو إحداث شح كبير في الإمدادات النفطية. وهذا كله إنما يدل على وفرة هذه الإمدادات في الوقت الحاضر، بل تناميها إلى حد كبير؛ والفضل هنا يرجع، في معظمه، إلى ما حقق من إنجازات وتطورات تقنية؛ وهكذا، فإن عصرنا النفطي الجديد الراهن، بات يتميز بـ "عولمة" الطلب على النفط، وبتعاظم أهمية المؤثرات والعوامل البيئية التي ستحدد لنا سبل استخدامنا للنفط وغيره من مصادر الطاقة الأخرى، وبشيوع التقنيات الحديثة التي ستفرض تأثيرها ببطء، وإن بشكل درامي، سواء في النفط أو غيره مما تحتويه "حقيبة" الطاقة من موارد.[2]

ومهما يكن من أمر، فإن لنا أن نخرج بتعريف موجز لأمن الطاقة؛ مؤداه: التوافر المتواصل للطاقة بأشكالها المتعددة، وبكميات وافية، وبأسعار معقولة، ومن البدهي أن الوفاء بمتطلبات أمن الطاقة هذه؛ وفقاً لهذا التعريف، صار يمثل تحدياً رئيسياً يقف في وجه الكثير من دول العالم كل يوم تقريباً، بل إنها – أي هذه المتطلبات – ازدادت صعوبة؛ بفعل القيود والضوابط البيئية، التي يُرجَّح لها أن تفاقم الأوضاع المعقدة أصلاً.

وعلى أي حال، فإن أمن الطاقة، صار يُنظر إليه اليوم عبر طيف من المقاربات، أوسع نطاقاً؛ فلم يعد توافر النفط العامل الرئيسي لضمان أمن الطاقة؛ إذ صار يستلزم توافر مجموعة أكثر تنوعاً من أشكال الطاقة ومقاديرها، فضلاً عن معالجة التحديات البيئية، فتداخل هذا "الأمن" – من ثم – ومنظومات إدارة قضايا الطاقة والبيئة في آنٍ واحد. وكان ينبغي تحقيق كل هذا اعتماداً على موازنات عامة محدودة الموارد، وفي غضون ذلك،

كان منشأ القسم الأعظم من الطلب على النفط، قد انتقل من أمريكا الشمالية والاتحاد الأوربي إلى اقتصادات عدد من الدول النامية المهمة؛ (كالصين والهند)، وهي التي تتعاظم حاجتها بشكل مطّرد إلى مصادر الطاقة، بشتى أنواعها.

ولسوف تسعى هذه الورقة لمعالجة مسألة أمن الطاقة عبر أربعة محاور. فهي، أولاً، تستعرض التصورات المستقبلية للطاقة العالمية وقاعدة مواردها الرئيسية. وتتناول، في ثاني فصولها، التحديات البيئية وانعكاساتها على أسواق الطاقة وأمنها. وتمضي، ثالثاً، إلى التعامل والتحديات التي تعترض أمن الطاقة، من خلال إدارة مصادرها وتنوع أشكالها. وفي فصلها الرابع والأخير، تتدارس الورقة مدى تأثير هذه التصورات، وما يرتبط بها من تحديات، في دول الخليج.

مستقبل الطاقة العالمية

يتسم قطاع الطاقة العالمية بخصائص مميّزة مهمة، من شأنها أن تحدد، على المدى البعيد؛ (وأعني بذلك منتصف هذا القرن)، معالم مستقبل هذا القطاع، أو أن تلقي ظلالها عليه على أقل تقدير؛ وتلك هي:

- القصور الذاتي الشديد: فعلى الرغم من رغبة هذا القطاع، (بل تحمسه)؛ لتحقيق التطور، فإن عملية التغيير فيه تمضي ببطء شديد؛ وهذا يرجع، من حيث الأساس، إلى حاجة المشروعات الاستثمارية الواجب إقامتها فيه، إلى رؤوس أموال ضخمة، إضافة إلى طول العمر التشغيلي الافتراضي لمنشآته ومعداته؛ فمحطات توليد الطاقة الكهربائية تظل صالحة للاستخدام، ما بين ثلاثين وأربعين من السنوات، ويمتد عمر أنابيب النفط ومعامل تكريره أزماناً أطول، كما أن جميع المنشآت الخاصة بهذا القطاع تعد غالية الثمن، ولا يمكن استبدال أي شيء بها بسهولة أو بأسعار أرخص، ويكاد يكون مؤكداً أن أي أنبوب لنقل الغاز يتم بناؤه اليوم، سيظل صالحاً لنقله حتى عام 2050 تقريباً، وأي محطة لتوليد الكهرباء بواسطة الفحم يتم إدخالها في الخدمة عام 2010، سيطول بها العمر حتى منتصف هذا القرن؛ حيث يتواصل إحراق الفحم، وانبعاث الغازات الكربونية؛

وعلى هذا الأساس، فإن مستقبل هـذا القطـاع، عـلى المـدى المتوسـط؛ (أي حتـى عـام 2030)، بل حتى على المدى البعيد، سيصاغ وفقاً لقرارات تُتخذ اليوم؛ وهكذا، وبسبب طبيعة القطاع التي تتطلب توظيف رؤوس أموال كبيرة، وطول فترات العمـل اللازمـة لبناء منشآته وإنجازها، وتطاول أعمارها التشغيلية، فإنه سيظل عاجزاً - كما هو شـأنه - عن تحقيق التقدم المنشود، باستثناء ما قد يشهده من تطور وتغيير بنسب طفيفة ومحدودة جداً؛ فلا مكان، إذاً، لتحولات "ثورية" في قطاع الطاقة.

- وعلى الصعيد العالمي، نجد أن هناك من احتياطيات الوقود الأحفوري ما يكفي لتلبية الطلب على المدى الطويل الأجل؛ فهذه تُميز بغزارتها، وبتعدد استخداماتها ومنافعها، وتجمعهـا في مواقـع معينـة ومحـددة، وبـرخص أثمانهـا نـسبياً، وصـلاحيتها للخـزن والمتاجرة، وبرغم ارتفاع معدلات الاستهلاك السنوية، فقد أمكن الحفاظ على حجـم الاحتياطيـات المؤكـدة منهـا، (بـل زيادتهـا أيـضاً)؛ بفـضل التقنيـات المتطـورة والاكتشافات الجديدة، أضـف إلى ذلـك أن بعـض البـدائل المهمـة القابلـة للتنفيـذ؛ كالطاقة النووية بشكل خاص، يواجه معارضة شعبية متنامية، وانخفاضاً في نصيبه في سوق الطاقة. وفي هذه الأثناء، فإن بدائل وأشكالاً جديـدة للطاقـة، (باسـتثناء طاقـة المياه)، مابرحت تعاني الكثير من مكامن الضعف المتأصلة فيها، على الرغـم ممـا تلقـاه من دعم متزايد، فـإلى جانـب عـدم انتظـام إمـداداتها، وتنـاثر مواقعهـا، وانخفـاض معدلات تركزها، فهي تتطلب مرافق خاصة لتخزينها فيها، فضلاً عن تعذر المتـاجرة بها؛ وهذا يعني أنها، في معظم الحالات، باهظة الكلفة، وتتطلب توظيـف اسـتثمارات ضخمة؛ وبسبب تقطع إمـداداتها، فـإن البـديل الـذي يـأتي في المقدمـة مـن الناحيـة الاقتصادية، والمستقبل الواعد الذي يبشّر به؛ (وأعني به طاقة الرياح)، لـن يـسهم إلا بنصيب محدود في أي منظومة وطنية أو منظومة إقليمية لإمـدادات الطاقـة؛ (ولـيكن 15٪، مثلاً)، ولن يكون من السهل دمجه بالشبكة الكهربائية، فلا بد - من ثـم - مـن تأمين استثمارات إضافية لسد النقص الناجم عن تقطع إمداداته. وبالمقارنـة إلى أنـواع الوقود الأحفوري، فإن تخزين بدائل؛ مـن قبيـل: طاقـة الريـاح والطاقـة الشمـسية،

والمتاجرة بهما ليس بالمهمة اليسيرة، ولا بد من التذكير هنا أن الغالبية العظمى من مصادر الطاقة البديلة لا تتوافر تجارياً إلا بشكل طاقة كهربائية، لا تخلو من نقاط عجز وقصور متأصلة فيها. إن هذه البدائل على وجه التعميم، ستواصل تطورها بوتيرة بطيئة، وإن كانت ستصبح أكثر قدرة على التطبيق العملي من الناحية الاقتصادية، غير أن هذا لن يحدث، من حيث الأساس؛ إلا بدافع تلبية متطلبات أمن الطاقة وتخفيف حدة المشاغل البيئية، لا بفضل قدرة هذه البدائل على منافسة غيرها من مصادر الطاقة على المستوى الاقتصادي، أو على إشباع الطلب العالمي المتنامي على هذه المصادر.

- وعلى المديين المتوسط والبعيد، يظل النفط المصدر الأهم من مصادر الطاقة القابلة للمتاجرة بها؛ بفضل تعدد استخداماته ومنافعه، وثبات دعائم أسواقه، وسهولة نقله نسبياً. وعلى امتداد العقود المقبلة، فإن وسائط النقل البري والجوي ستواصل اعتمادها على مصادر الطاقة السائلة. وببساطة شديدة، ليس في الأفق من بديل لها، وعلى الرغم من أحاديث لا تنقطع عن "ذروة نفطية"، وعن احتياطيات "آيلة إلى النضوب"، فإن الاحتياطيات النفطية التقليدية المؤكدة هي اليوم أكبر حجماً، مما كانت عليه في أي وقت مضى، وإذ تقدر اليوم بحوالي 1260 مليار برميل من النفط الخام، فهي تزيد بما يصل إلى ما بين 18٪ و26٪، على ما كانت عليه قبل عقد أو عقدين من الزمن (على التعاقب).[3] وفي دول الخليج، تتزايد هذه الاحتياطيات بوتيرة ذات سرعة أكبر من المعدل العالمي المحقق، (انظر الملحق الإحصائي). ولا يشتمل هذا الرقم على الرمال النفطية الكندية (150 مليار برميل)، والنفوط "غير التقليدية" التي سيأتي بحثها لاحقاً. ومن المؤكد أنه ما من موارد أحفورية لن تنضب في وقت من الأوقات مستقبلاً، غير أن ما تسعى هذه الورقة للخلوص إليه هو أن النفط - مهما اختلفت أنواعه ومشتقاته - سيظل المصدر الأكثر سيطرة على مشهد الطاقة العالمية على المدى الطويل؛ وبفضل الإنجازات التقنية، والاكتشافات الجديدة، وضخامة الموارد والمصادر غير التقليدية، فإن النفط لن يبلغ ذروته الإنتاجية في وقت قريب، ومع ذلك، فإن الاحتياطيات النفطية ماانفكت تقصر، بشكل متزايد، على عدد أقل من

البلدان، بعضها يقع في مناطق مضطربة من العالم. وهذه حقيقة ثابتة قد تكون لها تداعيات خطيرة على مستقبل أمن الطاقة العالمية.

- المشاغل والهواجس البيئية: المحلية والإقليمية والعالمية، سواء ما كان حقيقياً منها أو مبالغاً فيه، صارت تشغل حيزاً يزداد اتساعاً في الخطط المتعلقة بالاستثمارات التي ستوظف مستقبلاً في قطاع الطاقة، وما يهمنا هنا، هو تلك المشاغل العالمية الناجمة عن انبعاث غازات الاحتباس الحراري، وعلى رأسها ثاني أكسيد الكربون، ومهما تم تضخيمها، فإن هذه الهموم البيئية قد تبطئ مسيرة تطور قطاع الطاقة العالمية، ولكنها لن تجعلها تقف أو تعكس اتجاهها، بل ستواصل دول العالم، وخاصة البلدان النامية الرئيسية، (وهي التي مابرحت في المراحل الأولى من برامجها التنموية)، مساعيها للحصول على المزيد من مصادر الطاقة؛ لتلبية احتياجات اقتصاداتها المتنامية، وسكانها الذين يتزايدون عدداً. ولعل أكثر ما يشغل بال الدول النامية، على وجه التخصيص، هو تحقيق النمو الاقتصادي على المدى القصير، لا الهموم البيئية العالمية الطويلة الأمد. وعلى نحو مماثل، فإن معدلات استخدام الطاقة على المستوى العالمي قد تتراجع بعض الشيء؛ بفضل تحسين كفاءة استخدامها، والحفاظ عليها، وظهور بدائل جديدة، وابتكار تقنيات "أكثر نظافة". ولسوف تتخذ آليات إدارة قضايا البيئة شكل عملية بطيئة ومطولة وشاقة؛ تستهدف التخفيف من حدة المشكلات البيئية والتكيف وإياها.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن ما وقع من أحداث عامي 2008 و2009، كان له تأثير بنيوي جوهري في المشهد العالمي للطاقة؛ فهما العامان الأولان في التاريخ، يتخطى فيهما معدل الاستهلاك التجاري لمصادر الطاقة في الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، (وهو الذي بلغ 51.2٪)، نظيره في الدول الأعضاء فيها، ولعلها المرة الأولى في التاريخ أيضاً، تتراجع عام 2008، معدلات توليد الطاقة الكهربائية في دول هذه المنظمة، فما يُنتج من هذه الطاقة في الصين أخذ اليوم يتخطى ما يتم إنتاجه منها في الاتحاد الأوربي، بينما تجاوزت كميات الغازات الكربونية المنبعثة في الصين، ما ينبعث منها في الولايات المتحدة

الأمريكية. وصار معدل استهلاك الفحم، (وهو أكبر مصادر التلوث)، الأسرع نمواً على الصعيد العالمي. فقد ارتفع استهلاكه، عام 2008، بنسبة 3.1٪؛ أي بما يزيد على ضعفي نسبة نمو استهلاك مصادر الطاقة الأولية في العالم، وهي التي كانت قد بلغت 1.4٪، بينما تراجع معدل استهلاك النفط بمقدار 0.6٪؛ ليصل قرابة 84.45 مليون برميل يومياً. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، انخفض استهلاك النفط بمقدار 1.3 من ملايين البراميل في اليوم الواحد، (أو بنسبة 6.4٪)، على حين ازداد استهلاكه في الصين بمقدار 0.26 مليون برميل يومياً. وتزامناً وهذه التطورات، شهد عام 2008، نفسه تقلب أسعار النفط بصورة غير عادية؛ فهبطت من 147.27 دولاراً أمريكياً للبرميل في منتصف العام، إلى أقل من 32.40 دولاراً بحلول نهايته، وارتفعت ثانية إلى 60 دولاراً في منتصف العام اللاحق، وكان تذبذب أسعار الفحم أكثر حدة بكثير؛ إذ انخفض سعره من 219 إلى 58 من الدولارات للطن الواحد، وتقلب الأسعار على هذا النحو لا سابق له على الإطلاق؛ الأمر الذي ربما زاد وطأة الأزمة المالية العالمية (2008 - 2009).

وبالقدر ذاته من الأهمية، بدا واضحاً مطلع عام 2009، أن الإدارة الجديدة، التي تم تنصيبها في الولايات المتحدة الأمريكية، أصدق اهتماماً بالتحديات البيئية الكونية، ولاسيما انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الآخذة في التزايد، ومن المرجح أن يكون لهذا المنحى الجديد - حين يقترن بتنامي مشاعر القلق داخل بلدان الاتحاد الأوربي حيال الأوضاع البيئية - تأثيره في مستقبل الطاقة واستخداماتها؛ ولنا في قمة كوبنهاجن، التي عقدت أواخر عام 2009، خير شاهد على ذلك.

أمن الطاقة بكفاية موجوداتها

يمكن ضمان أمن الطاقة، من خلال كفاية مواردها على الصعيد المحلي؛ أي تأمين كميات وفيرة من موارد الطاقة المحلية، بمختلف أشكالها. وفي حالات نقص الموارد محلياً، وهي التي تحدث في أغلب دول العالم، يمكن تعزيز أمن الطاقة بالوسائل الآتية:

- تأمين احتياطيات استراتيجية كافية على المستوى الوطني، (أو المستوى الإقليمي)؛ بغية معالجة الحالات العابرة غير المتوقعة الممثلة بانقطاع الإمدادات، أو تناقصها، أو ارتفاع معدلات الطلب ارتفاعاً حاداً.
- امتلاك القدرات التقنية والمالية والمعرفية؛ بقصد تطوير مصادر متجددة محلية، وتحديث محطات توليد الطاقة الكهربائية؛ من أجل تلبية جانب من الحاجة المحلية إلى الطاقة.
- إيلاء التحديات البيئية القدر الكافي من الاهتمام.

ومن الممكن أيضاً، تعزيز أمن الطاقة عن طريق وضع آليات لإدارة مصادرها، واتخاذ التدابير اللازمة؛ لضمان كفاءة استخدامها؛ إذ إن تخفيض مستوى ما يعرف بمؤشر "كثافة الطاقة* Energy Intensity"، سيفضي إلى تقليل اعتماد الاقتصاد الوطني على استهلاك مصادر الطاقة واستيرادها. وبكلمة موجزة، نقول: إن تحقيق أمن الطاقة يتطلب، قبل أي شيء آخر، تحقيق كفاية الطاقة على المستوى العالمي؛ أي توافر موارد الطاقة بمقادير تكفي لتلبية الحاجة إليها على المدى البعيد.

كفاية الطاقة

يظل أمن الطاقة مرهوناً، إلى حد بعيد، ببناء قاعدة كافية من الموارد، وهذه القاعدة تمثل مجموع موارد الطاقة واحتياطياتها، واحتياطيات الطاقة، (وهي التي تضم كل الأنواع والأشكال للمخزونات الهيدروكربونية، واليورانيوم الطبيعي، والثوريوم)، وقد باتت معروفة، وقابلة للاستخراج، من الناحية الاقتصادية، باستخدام التقنيات المتاحة حالياً، أما موارد الطاقة فليست مضمونة بالقدر ذاته، أو لا يمكن استخراجها بواسطة التقنيات المتوافرة في الوقت الحاضر، أو بهذين العاملين معاً، ومن المحتمل أن يكون ما يدخل اليوم

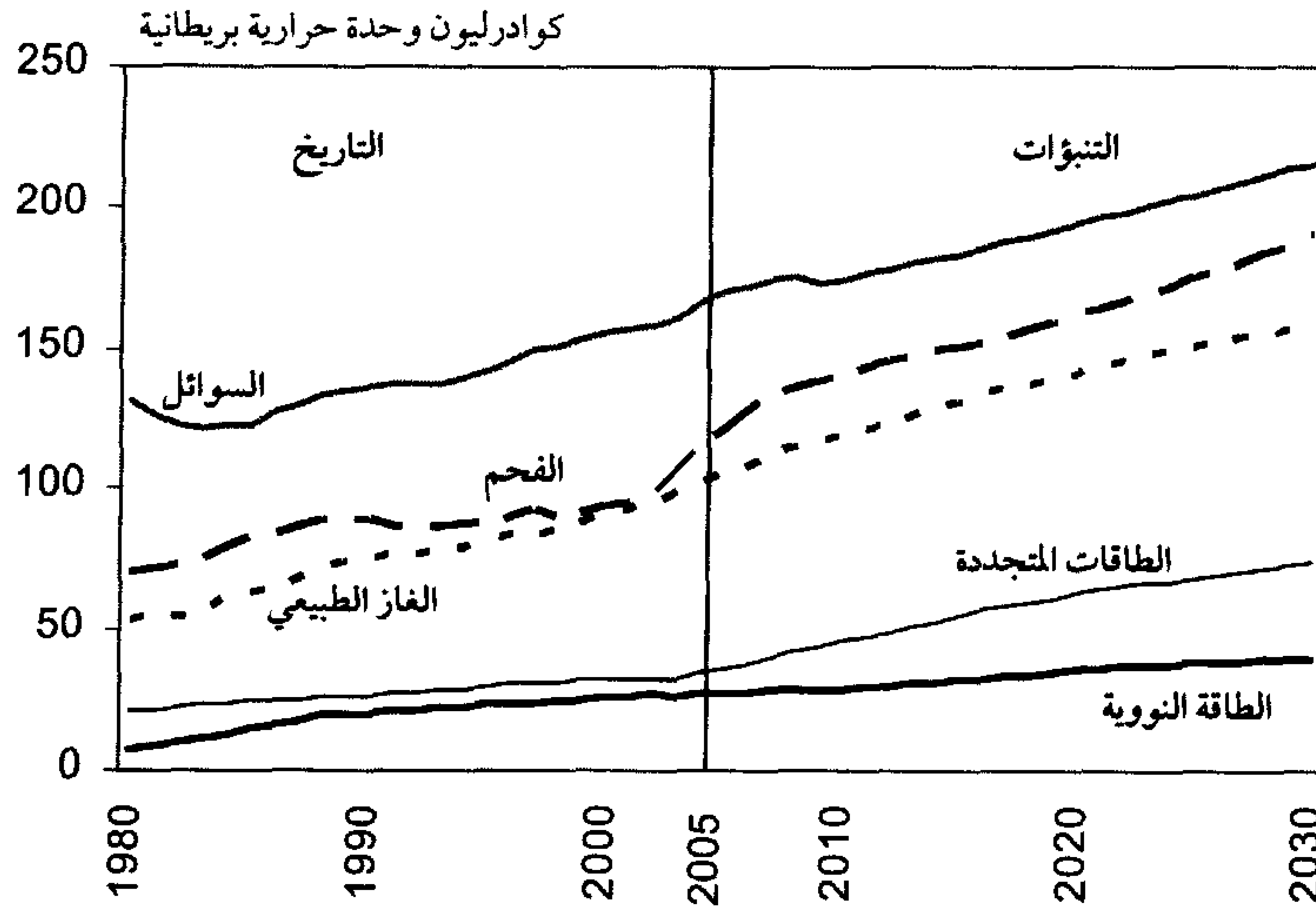
---

* وهذه تُقاس بحجم ما يستهلك من الطاقة؛ لإنتاج وحدة واحدة من الناتج المحلي الإجمالي.

في عداد "الموارد"، قد يُحول إلى "احتياطيات" في المستقبل مع ظهور تقنيات جديدة، وتطور العلوم الجيو - فيزيائية؛ وهذه الورقة إنما تسعى لإثبات أن الوقود الأحفوري، بمختلف أنواعه، هو المصدر الذي سيلبي معظم احتياجات العالم المستقبلية من الطاقة، حتى منتصف القرن الحادي والعشرين، على أقل تقدير. (انظر الشكل (1-1)).

الشكل (1-1)

نصيب الوقود في إمدادات الطاقة العالمية (1980 - 2030)



المصدر: تقرير استشراف الطاقة الدولية IEO، 2009.[4]

ثمة - لاحقاً - عرض تفصيلي للكثير من المحاولات التي بذلت؛ لتقويم القاعدة العالمية لموارد الوقود الأحفوري.

في عام 2008، كان إجمالي الاستهلاك العالمي من مصادر الطاقة الأولية قد ناهز 11300 مليون طن من مكافئ النفط، موزعة كما يأتي: 9960 مليون طن من الوقود الأحفوري، و620 مليون طن طاقة نووية، و720 مليون طن طاقة مائية. وبإضافة ما

يعادل 1120 مليون طن من مكافئ النفط من طاقة الكتلة الأحيائية، وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة، فإن الإجمالي المشار إليه سيصل إلى 12420 مليون طن من مكافئ النفط؛ ولذا، فإن ما تحتوي عليه قاعدة الموارد العالمية الهائلة من الوقود الأحفوري والطاقة النووية، سيكون كافياً لتلبية احتياجات العالم من الطاقة عقوداً من الزمن.

النفط الخام

شهدت الاحتياطيات النفطية المؤكدة زيادة مطّردة خلال السنوات العشرين المنصرمة، بل تضاعفت تقريباً؛ بفضل التطور التقني، وارتفاع التقديرات التي تضعها الشركات النفطية للاحتياطيات التي تضمها الحقول المكتشفة فعلياً. وبوجه عام، فإن مشاعر التفاؤل هذه، تنبع من تحسن دراية هذه الشركات بحقولها العاملة، وتزايد معدلات إنتاجيتها، وابتكار تقنيات جديدة. وهذه الأخيرة تحديداً، قد أسهمت في الخروج بتقديرات أكثر دقة لهذه الاحتياطيات، من خلال تطوير آليات الاستكشاف الزلزالي: (الثلاثية الأبعاد أو الرباعية أو الخماسية)، وفي الارتقاء بتقنيات الحفر ("الأفقية" منها أو "البحرية")، وفي زيادة ما يعرف بـ "معاملات الاستخراج"؛ أي نسبة النفط القابل للاستخراج، من 30٪ إلى ما يتراوح بين 40٪ و50 ٪، أو ما يزيد على ذلك.[5]

وهناك مخزونات هائلة من النفوط غير التقليدية التي لما تستغل بعد، وهي التي من شأنها أن تزيد حجم الاحتياطيات النفطية التقليدية؛ فحزام أورينوكو النفطي في فنزويلا، يحتوي قرابة 1.2 ترليون برميل من النفط الثقيل، وفي حال أضيفت الرمال القطرانية الكندية، إلى مخزونات الصخور الزيتية في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الروسي، فإن الحصيلة قد تصل إلى 300 مليار برميل من النفط. ويعرض (الجدول (1-1))، تصوراً للمخزونات النفطية التقليدية العالمية ولسوائل الغاز الطبيعي، القابلة للاستخراج، كما هي عليه أواخر عام 2007.

الجدول (1 - 1)

موارد النفوط التقليدية وسوائل الغاز الطبيعي القابلة للاستخراج عالمياً (في نهاية عام 2007)

(تقديرات وسطية، مليار برميل)

	الاحتياطات الأولية	الإنتاج التراكمي	نمو الاحتياطات	موارد غير مكتشفة	موارد قابلة للاستخراج	الاحتياطات المتبقية	الموارد المتبقية القابلة للاستخراج
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5 =1+3+4]	[6 = 1-2]	[7 = 5-2]
منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	458	363	27	185	670	95	307
أمريكا الشمالية	368	300	22	95	485	68	185
أوربا	77	56	3	80	160	20	103
الباسفيك	13	7	2	10	25	6	18
مناطق خارج منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	1,911	765	375	620	2,907	1,147	2,142
أوربا/ جنوب آسيا	355	171	67	140	562	184	391
آسيا	134	79	20	30	184	55	105
الشرق الأوسط	986	312	204	257	1447	674	1,135
إفريقيا	206	102	40	85	331	104	229
أمريكا اللاتينية	229	100	44	108	381	129	281
العالم	2,369	1,128	402	805	3,577	1,241	2,449

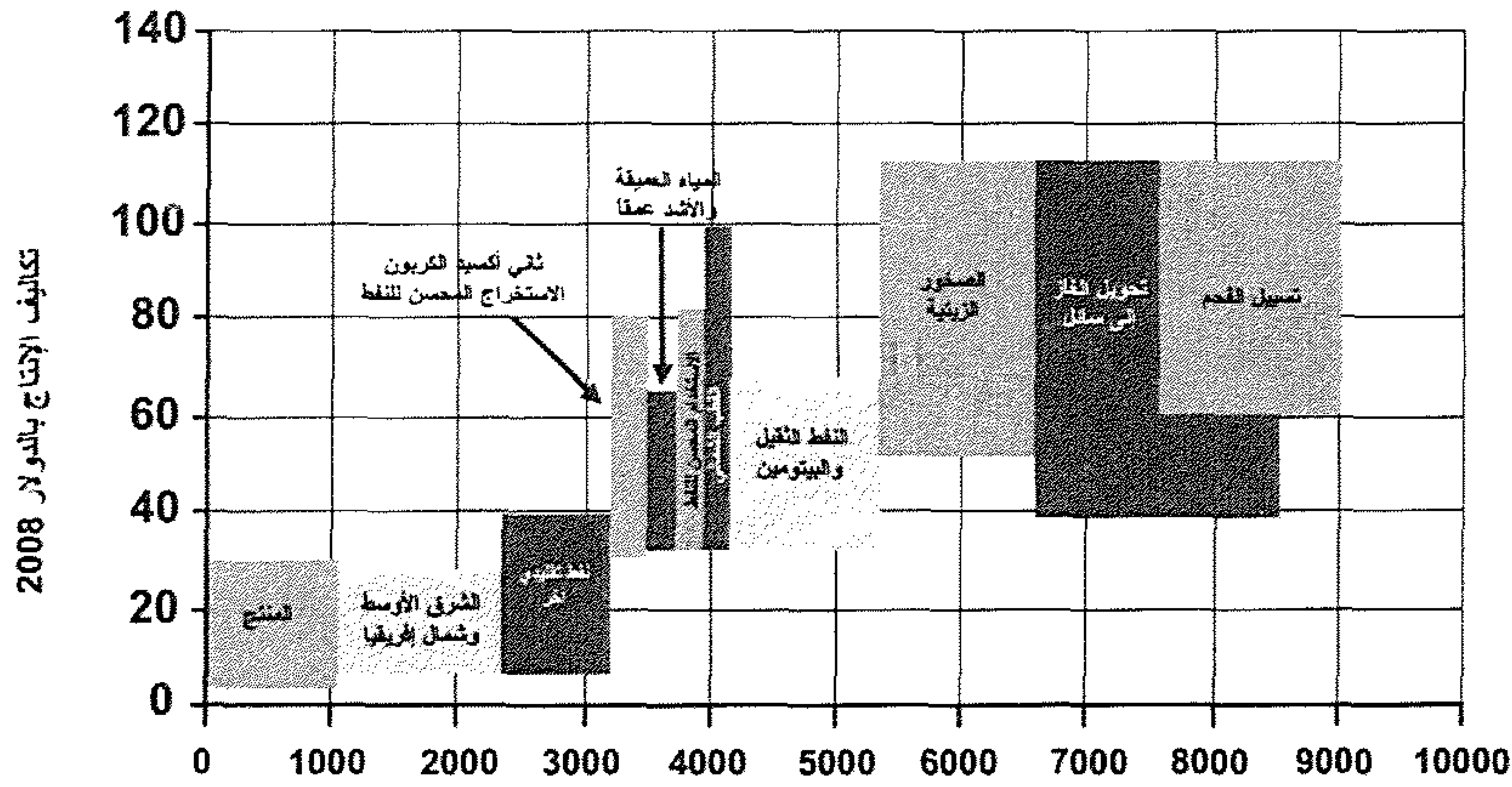
المصدر: تقرير آفاق الاقتصاد العالمي WEO 2008.

ويشتمل الرقم 2.45 من ترليونات البراميل، على أنواع النفط التقليدية وسوائل الغاز الطبيعي، أما إجمالي قاعدة موارد النفط التي يمكن استخراجها على المدى البعيد: (النفط الثقيل، والرمال والصخور النفطية)، وهي التي تُقدر بها يتراوح بين 4.8 و6.5 من ترليونات البراميل، فهي مرهونة بحجم الاستثمارات الموظفة. وبإضافة السوائل

المستخلصة من الفحم (CTL)، ومن الغاز (GTL)، فإن هذا الإجمالي قد يزداد بنسبة 50٪ تقريباً. ومن أصل هذا المجموع الكلي، تم - بالفعل - إنتاج نحو 1.1 ترليون برميل، ومعظمه بكلفة لم تزد على 30 دولاراً أمريكياً، (بحسب قيمته عام 2008) للبرميل الواحد، (باستثناء الضرائب والريوع)، أما كلفة استغلال الموارد التقليدية المتبقية فتتراوح تقليدياً، بين عشرة دولارات وأربعين دولاراً أمريكياً للبرميل، بينما تتراوح كلفة استغلال الرمال النفطية بين ثلاثين دولاراً أمريكياً وثمانين. وتختلف تكاليف عمليات الاستخلاص المعزز للنفط، ابتداءً من عشرة دولارات، في الحد الأدنى، وانتهاءً بثمانين دولاراً للبرميل الواحد، أما الصخور الزيتية، فلا تقل تكلفة استغلالها عن 50 دولاراً للبرميل الواحد، وقد ترتفع إلى أكثر من 100 دولار. (انظر الشكل (1–2)).

الشكل (1 - 2)

تكاليف إنتاج بدائل النفط



المصدر: تقرير **آفاق الاقتصاد العالمي**، 2009.

ويتضمن (الجدول (1–2)) لاحقاً، التقديرات الدنيا لأسعار خام غرب تكساس الوسيط (2008)؛ بوصفه مسوغاً؛ لتوظيف الاستثمارات في إقامة مشروعات جديدة في شتى بقاع العالم.

الجدول (1 - 2)

التقديرات الدنيا لسعر خام غرب تكساس الوسيط؛ بوصفه مسوغاً للاستثمار

موقع المشروع/ النوع	دولار أمريكي/ برميل
الشرق الأوسط	20
الصين	28
ليبيا	42
المكسيك	55
البرازيل	61
المياه العميقة الأمريكية	65
أنجولا	71
نيجيريا	78
الرمال النفطية الكندية	87
النفط الفنزويلي الثقيل	114

المصدر: ميدل إيست إيكونوميك سيرفي (ميس)، 2009.[6]

الغاز الطبيعي

مثلما هي الحال بالنسبة إلى النفط، فقد تضاعفت احتياطيات الغاز الطبيعي خلال العقدين المنصرمين؛ ففي أواخر عام 2008، كانت الاحتياطيات العالمية المؤكدة منه تُقدر بما يصل إلى 185 ترليون متر مكعب؛ أي ما يعادل 167000 مليون طن من مكافئ النفط، وبقدر الاحتياطيات النفطية. وتسد هذه الكميات الحاجة إلى الغاز الطبيعي ستين سنة تقريباً؛ وفقاً لمعدل الإنتاج الحالي.

وبحسب تقديرات وكالة المسح الجيولوجي الأمريكية،[7] فإن الموارد المتبقية القابلة للاستخراج على المدى البعيد من الغاز الطبيعي التقليدي تبلغ 436 ترليون متر مكعب: (390000 مليون طن من مكافئ النفط)، ويشتمل هذا الرقم على الاحتياطيات المؤكدة،

ومعدل نموها، والكميات غير المكتشفة بعد؛ حيث لا تزيد نسبة الإنتاج التراكمي لعام 2008 على 18٪ من المجموع الكلي للموارد الأولية. ولا بد لنا أيضاً، من أن نضع في حسباننا موارد الغاز غير التقليدية الأكبر حجماً، وهي التي تزيد على 900 ترليون متر مكعب: (810000 مليون طن من مكافئ النفط)، وهي التي يوجد ربعها تقريباً، في أمريكا الشمالية؛ لما تنطوي عليه من أهمية، إزاء ما يتعلق بمستقبل أمن الطاقة.

ووفقاً لحاصل جمع كل ما تقدم، فإن حجم الموارد المتبقية القابلة للاستخراج من الغاز الطبيعي، بأشكاله التقليدية وغير التقليدية، يمكن أن يتخطى 1300 ترليون متر مكعب؛ أي بما يمثل احتياطيات هائلة، إذا علمنا أن ما استهلك من الغاز الطبيعي عام 2008، لم يزد على ثلاثة ترليونات من الأمتار المكعبة.

الفحم

يُعد الفحم أحد أنواع الوقود الأحفوري الأكثر وفرة في العالم؛ إذ تبلغ احتياطياته المؤكدة 826 مليار طن تقريباً؛ أي (ما يساوي 550000 مليون طن من مكافئ النفط). ووفقاً لمعدلات الإنتاج الحالية، فإن هذه الاحتياطيات يمكنها أن تدوم أكثر من 122 سنة؛ ومن هنا، فإن القاعدة الأساسية لموارد الفحم تفوق كثيراً، من حيث الحجم، قاعدتي الموارد النفطية والغازية، أضف إلى ذلك رخص أسعاره، وتوزع احتياطياته بشكل أكثر تكافؤاً وتوازناً على بقاع العالم. والجهود تبذل في الوقت الحاضر باتجاه تقليص تكاليف إنتاجه، وتوظيف تقنيات "نظيفة"؛ بغية التخفيف من التأثيرات البيئية الناجمة عن استخدامه.

ومن المتوقع أن ينمو الطلب على الفحم بمعدل يزيد قليلاً على معدل نمو الطلب العالمي على الطاقة، وسيغطي القسم الأكبر من هذه الزيادة حاجة محطات توليد الطاقة الكهربائية في الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وأغلبها يقع في آسيا. وعلى الرغم من أن مستويات المتاجرة بالفحم ماتزال متدنية، فإن من المتوقع لها أن ترتفع، وإن ببطء، بمرور الوقت. ويصعب في الوقت الحاضر التنبؤ بطبيعة الاتجاهات

التي ستسلكها عمليات استخدام الفحم على المدى الطويل؛ بسبب الآثار المحتملة للسياسات المتبعة في مجال التغيرات المناخية. ومن المرجح كثيراً أن تسهم عمليات تسييل الفحم، وتحويله إلى غاز، في تزايد حجم إمدادات الغاز والنفط على المستوى العالمي مستقبلاً.

قاعدة موارد الوقود الأحفوري

يمكن أن نقول، اختصاراً: إن هناك قاعدة كبيرة لشتى أنواع الوقود الأحفوري، سواء من حيث حجم موارده أو الاحتياطيات المتاحة منه، ومن المتوقع أن تكون كافية لتلبية احتياجات العالم من الطاقة، عقوداً كثيرة قادمة، وهو ما يعرضه (الجدول (3-1))، بشكل موجز.

الجدول (1 - 3)

قاعدة موارد الوقود الأحفوري عام (2008) (ألف مليون طن من مكافئ النفط)

	الاحتياطيات المتبقية	الموارد المتبقية القابلة للاستخراج
النفوط التقليدية وسوائل الغاز الطبيعي	170	335
الغاز الطبيعي	167	390
الفحم	550	620

ويعادل حجم الموارد المؤكدة المتبقية من الوقود الأحفوري 900000 مليون طن من مكافئ النفط تقريباً، بينما يعتقد بأن كميات الموارد المتبقية القابلة للاستخراج على المدى البعيد، تفوق هذا الرقم بمقدار الضعف ونصف الضعف تقريباً. وفي حال النظر إلى هذه الأرقام من خلال مستوى الاستهلاك السنوي (لعام 2008)، لهذا الوقود، (وهو 6700 مليون طن من مكافئ النفط)، فإن مستقبل أمن الطاقة العالمي سيبدو مضموناً، وإن كان الأمر ليس على هذا القدر من البساطة؛ فالوقود الأحفوري، بمختلف أنواعه، يضع أمن

الطاقة في مواجهة تحديات، تمثل بتفاوت توزيع موارده إقليمياً، وتذبذب أسعار النفط، وارتفاع تكاليف الاستخراج، وأضرار التأثيرات البيئية المترتبة على استخدامه. وسيتم تناول هذه التحديات بتفصيل أوسع لاحقاً.

الطاقة النووية

على الرغم من أن الطاقة النووية تصنف أحياناً، أحدَ أشكال الوقود الأحفوري، فإنها تعتمد على قاعدة موارد مختلفة؛ ففي عام 2008، بلغ ما تم إنتاجه من الطاقة النووية ما يعادل 2.760؛ أي قرابة 3 تيراواطات ساعية من الطاقة الكهربائية؛ (أي قرابة 620 مليون طن من مكافئ النفط)، وهو لا يختلف كثيراً من الناحية العملية عن الأرقام التي ظهرت قبل عشر سنوات مضت. وفي العام ذاته، بلغت الحاجة إلى اليورانيوم 67000 طن، مقابل موارد تم تأكيدها بشكل معقول: (احتياطيات)، قُدرت بما يصل إلى 4.7 ملايين طن (بسعر 130 دولاراً أمريكياً لكل كيلوجرام)، أما الاحتياطيات القابلة للاستخراج فتربو على 17 مليون طن. ولا ريب في أن احتياطيات بهذا المستوى، ستكون كافية لسد الحاجة إلى مصدر الطاقة هذا، عقوداً كثيرة، إذا ما أخذنا في الحسبان الركود النسبي في معدلات نمو الطاقة النووية، وضخامة الكميات المتاحة من اليورانيوم ذي الدرجة المنخفضة، وتزايد فرص إعادة تدوير الوقود النووي.

مصادر الطاقة المتجددة

تستحوذ مصادر الطاقة المتجددة - ولاسيما الطاقة الكهرومائية، وطاقة الكتلة الحيوية، والرياح، والطاقة الحرارية الأرضية - على نصيب آخذ في التزايد، من إجمالي الطاقة التي يستهلكها العالم؛ فالطاقة الكهرومائية وطاقة الكتلة الحيوية، تغطيان معاً 15٪ تقريباً من الاحتياجات العالمية.

إن إسهامات مصادر الطاقة المتجددة في تلبية هذه الاحتياجات، على وجه التعميم، وهي التي تمثل نوعاً جديداً يحظى بأعلى مستويات الدعم والرعاية، مافتئت متواضعة؛

ونظراً إلى طبيعة التجدد المتأصلة فيها، فلا يغدو عملياً الحديث عن قاعدة موارد خاصة بهذه المصادر، وإنما حري بنا استشراف الآفاق المستقبلية التي يمكن هذه المصادر من خلالها الإسهام في هذا الميدان، وعند التعامل ومسألة الطاقة المتجددة، يغدو لزاماً التأمل في ثلاثة مصادر مختلفة منها؛ وتلك هي: طاقة الكتلة الحيوية، والطاقة المائية، والمصادر الجديدة والمتجددة؛ (كطاقة الرياح، والطاقة الشمسية، والطاقة الأحيائية... إلخ).

تُعد طاقة الكتلة الحيوية أحد أهم مصادر الطاقة، وأشكالها التقليدية تتضمن: خشب الوقود (مصدراً رئيسياً لها)، وفضلات الحيوانات (الروث)، ومخلفات الغابات والمحاصيل الزراعية. ومع أن غياب البيانات الإحصائية، يجعل من الصعب التوصل إلى تقديرات دقيقة لنصيب مصادر الطاقة المتجددة من الاستهلاك العالمي لموارد الطاقة الأولية، فإن هناك من قدَّر استهلاك العالم من هذه المصادر عام 2008، بنحو 1.20؛ أي أكثر من مليار طن من مكافئ النفط.[8] وكان لخشب الوقود نصيب الثلثين من هذا الرقم، بينما وزع الباقي على بقايا المحاصيل الزراعية وفضلات الحيوانات (الروث)؛ ومن هذا المجموع الكلي، تم توظيف ما نسبته 7٪ في إنتاج 240 تيراواطاً ساعياً من الطاقة الكهربائية. ومن منظور حجم الإمدادات، فإن الجانب الأكبر من هذا الإسهام يرجَّح له أن يكون ثابتاً ومستداماً، غير أن الاستخدامات الناجمة عنه قد تشهد تزايداً كبيراً من خلال الجهود المبذولة؛ لتحسين كفاءة منظومات تحويل الطاقة، وإن كانت وتيرتها؛ أي جهودها، مابرحت بطيئة جداً، كما هي حالها دائماً.

ومهما تكن الحال، فإن من المتوقع أن يرتفع قليلاً، نصيب طاقة الكتلة الحيوية من مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة؛ فهذا النوع من الطاقة يُستخدم بصورة رئيسية في الدول النامية القليلة الدخل، وهناك اليوم في كل البلدان النامية نحو 2.5 مليارين ونصف مليار من الأشخاص، يعتمدون على هذه الطاقة لأغراض الطبخ، وفي الوقت الذي يتنامى فيه الطلب على الطاقة بشكل مطّرد في هذه البلدان، فإن تلبية جانب منه، صارت تتم من خلال التحول من مصادر الطاقة التقليدية إلى المصادر التجارية منها. وتشهد تقنيات طاقة

الكتلة الحيوية، في غضون ذلك، تطورات سريعة؛ فإلى جانب آليات "الاحتراق المباشر"، نجد أن تقنيات ما يعرف بـ "التغويز"، و"التخمير"، و"الهضم اللاهوائي"، باتت تسهم مجتمعة في تعزيز القدرات الكامنة في هذا النوع من الطاقة؛ كي يصبح أحد مصادرها المستدامة.

ومن المصادر القيّمة الأخرى الطاقة الكهرومائية، فهي تتميز من غيرها بأنها طاقة متجددة، و"نظيفة"، ورخيصة الثمن، وذات جدوى اقتصادية في معظم الحالات، وخاصة عند توافرها في المواقع المناسبة. وفي الوقت الحاضر، نجد أن نصيبها من مجمل إنتاج الكهرباء في العالم، يبلغ 16٪؛ أي ما يزيد قليلاً على نصيب الطاقة النووية منه (15٪)، أما على صعيد الاستهلاك العالمي للطاقة، فليس من السهل الخروج بتنبؤات عن القيمة المستقبلية للطاقة الكهرومائية، ولعل الأصعب هو تقويم قاعدة موارد لها ذات طابع اقتصادي.

ففي عام 2008، بلغ إسهام هذه الطاقة 3340 تيراواطاً/ ساعياً من الكهرباء، التي تكاد نسبة كفاءة إنتاجها من الطاقة الكهرومائية تصل 100٪ تقريباً. وتمثل القيمة الحرارية لهذه الكهرباء قرابة 280 مليون طن من مكافئ النفط، غير أن أكثر ما يعنينا، على صعيد الحسابات الفعلية لمصادر الطاقة، هو مقدار ما يوفره هذا الإنتاج من أشكال الطاقة الأخرى؛ ففي حال حققت كفاءة توليد الكهرباء معدلاً قدره 38٪، فهذا يمثل 735 مليون طن من مكافئ النفط تقريباً.[9] وفي الوقت الذي تناقصت فيه حصة الطاقة النووية بشكل ثابت خلال السنوات الثلاث المنصرمة، فقد ارتفع نصيب الطاقة الكهرومائية بنسبة 3٪ سنوياً تقريباً في الأعوام الأخيرة؛ وهو ما يعزى في المقام الأول إلى تنامي معدلات إنتاج الكهرباء في بلدان آسيوية عدة؛ (كالصين والهند وفيتنام مثلاً).

وثمة قدرات كبرى ماتزال كامنة في هذا النوع من الطاقة؛ فالموارد المائية، القابلة للاستغلال من الناحية الفنية، يؤمل لها أن تنتج ما يزيد على 14000 تيراواط ساعي في

العام الواحد؛ أي ما يعادل القسم الأعظم من إجمالي احتياجات العالم من الكهرباء: (مجلس الطاقة العالمي، 1998).[10] غير أن ثمة أسباباً بيئية واقتصادية، تحول دون استغلال الغالبية العظمى من هذه الموارد. وبرغم هذا، فإن الطاقة الكهرومائية ستواصل نموها وتطورها، وإن بوتيرة متباطئة؛ ولأنها – إضافة إلى ميّزاتها السالفة الذكر – لا تتطلب إلا الحدود الدنيا من النفقات التشغيلية. إن هذا النوع من الطاقة يصبح الأكثر أهمية قياساً إلى الأنواع الأخرى، ولكن؛ نظراً إلى قلة الأماكن القابلة للاستخدام فعلياً من الناحية الاقتصادية، فإن المعدل السنوي لنمو الطاقة الكهرومائية لن يفوق معدل نمو الطلب العالمي على الطاقة.

ومن بين مصادر الطاقة المتجددة، حققت طاقة الرياح، تحديداً، نمواً سريعاً خلال العقد الفائت، صعوداً من 11 جيجاواطاً؛ بوصفها قدرة صافية عاملة مطلع عام 2000، إلى 121 جيجاواطاً بنهاية عام 2008، وهو الاتجاه الذي يتوقع له الاستمرار في المستقبل. ووفقاً للتقديرات المتاحة، فإن نصيب هذا النوع من الطاقة كان عام 2008، قد بلغ 230 تيراواطاً ساعياً، ويتوقع له أن يصل إلى 660 تيراواطاً ساعياً عام 2015. ومع ذلك، فإن طاقة الرياح مابرحت تعاني مواطن ضعف كثيرة متأصلة فيها؛ فإلى جانب ما تتطلبه من رؤوس أموال كبيرة، فهي مصدر يتسم بتقطع إمداداته وعدم انتظامها، وربما لا يصلح إلا لزيادة قدرات منشآت إنتاج الطاقة القائمة حالياً، لا أن يحل بديلاً منها؛ وبسبب ذلك، ولصعوبة ربط محطات طاقة الرياح بشبكات الكهرباء المقامة في الوقت الحاضر، وارتفاع تكلفة نقل إنتاجها من التيار الكهربائي وتوزيعه، فإن إسهام طاقة الرياح في مجمل قاعدة موارد الطاقة سيظل محدوداً، ولا يؤمل لها أن تزيد على 1500 تيراواط ساعي عام 2030؛ أي ما يساوي 5٪ تقريباً من حجم الطلب العالمي المتوقع على الكهرباء وقتئذٍ. وفي دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، تحظى مشروعات هذه الطاقة بالدعم والمساندة، من خلال الإعانات الحكومية المعروفة بـ "التعرفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة"، وهي التي تقدم إلى مجهزي هذه الطاقة، ومن دونها، ولا ريب في أن إسهام هذه الطاقة ومستقبلها سيكونان عرضة للمخاطر والمصاعب.

والحال نفسها تصح بالنسبة إلى أنماط أخرى من مصادر الطاقة الجديدة والطاقة المتجددة؛ كطاقة المد والجزر والموج، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة المتولدة من تكثيف الحرارة الشمسية، ومن نظام الفولتية الضوئية الشمسية. وسيتم التعامل وهذه المصادر بصورة مستفيضة عند تدارس احتياجات الطاقة المستقبلية. وبحسب توقعات كل من وكالة الطاقة الدولية، ووزارة الطاقة الأمريكية، وإدارة معلومات الطاقة، فإن الحد الأقصى لإسهام مصادر الطاقة المتجددة في إجمالي ما سيتم توليده من الكهرباء بحلول عام 2030، لن يزيد على 23٪، صعوداً من نسبة إسهامها الراهن البالغ 18٪. وباستثناء الطاقة الكهرومائية، فإن نصيب مصادر الطاقة المتجددة الأخرى، قد يرتفع من 3٪ حالياً، إلى 9٪ في العام نفسه.

ويدخل الوقود الأحيائي، بمختلف أنواعه، في عداد مصادر الطاقة المتجددة، ويشيع استخدامه بصورة رئيسية في قطاع النقل البري، وخاصة الإيثانول والديزل الأحيائي. وكان إسهام هذا الوقود في قاعدة موارد الطاقة قد قُدّر عام 2008، بما يرقى إلى 25 مليون طن من مكافئ النفط، بينما يتوقع لها أن تنمو إلى قرابة 120 مليون طن من مكافئ النفط عام 2030؛ حيث يشكل الديزل الأحيائي خمسها تقريباً. ومن المؤمل أن يرتفع إسهام مختلف أنواع الوقود الأحيائي؛ بوصفه وقوداً لوسائط النقل البري ومعداته، من 1.5٪ إلى 5٪ في العام نفسه. غير أن شكوكاً متزايدة ماتزال تلف منافعها، وجدارتها من الناحية البيئية، فهي تستهلك كميات كبيرة من المياه، وتؤثر سلبياً في الأراضي الزراعية، ذات القيمة العالية، بل في مجمل عمليات الإنتاج الغذائي أيضاً.

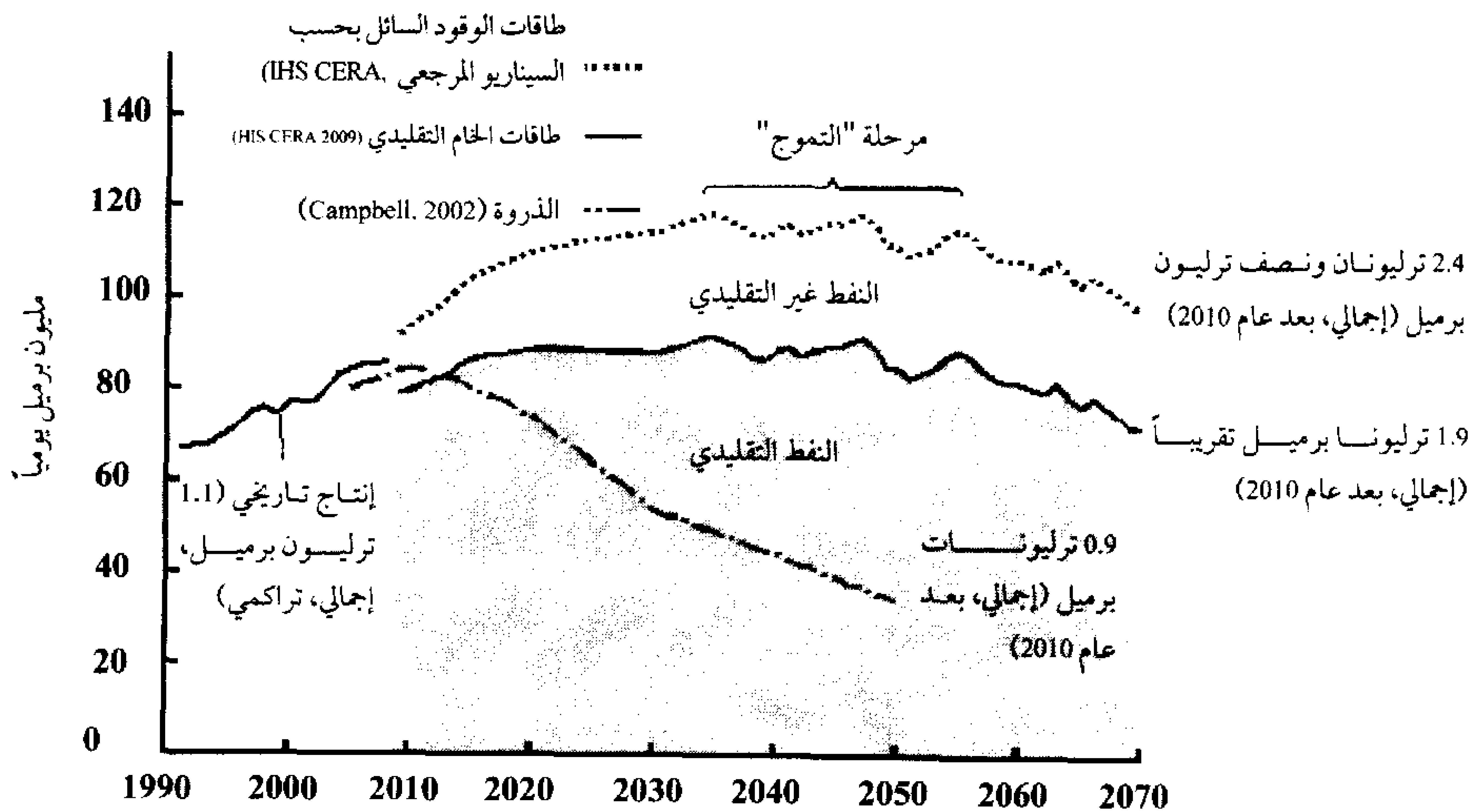
الذروة النفطية

من بين القضايا الرئيسية ذات الصلة بأمن الطاقة يبرز التحدي الممثل بما بات يعرف بـ "الذروة النفطية"، ويشير هذا المصطلح إلى مرحلة تصل فيها القدرات الإنتاجية ذروتها، يدخل الإنتاج النفطي بعدها في طور الهبوط على المستوى العالمي، وفي تلك المرحلة، فإن الطاقة الإنتاجية ستمثل المستوى الأقصى المستدام الذي يمكن عنده إنتاج السوائل النفطية وضخها إلى الأسواق. وبحسب المقاربة المثيرة للجدل التي أطلقها هوبيرت عام 1982،[11]

فإن الإنتاج سيبلغ ذروته يوم يتم إنتاج نصف حجم الموجودات العالمية من الإمدادات النفطية. وفي كل الأحوال، فإن الخطأ الذي وقعت فيه هذه المقاربة هو أنها لم تأخذ في الحسبان إلا الاحتياطيات التقليدية المؤكدة والمحتملة، وهي التي تصل في مجموعها إلى حوالي 2.3 من ترليونات البراميل، وتجاهلت الأصناف الأخرى من الاحتياطيات والموارد: التقليدية وغير التقليدية؛ أي التي يمكنها، آخر الأمر، أن ترتقي بهذا الرقم إلى ضعفه تقريباً.

وفي دراسة أصدرتها مؤخراً مؤسسة كمبردج لأبحاث الطاقة (CERA)،[12] فإن حجم الموارد النفطية المتوافرة على المستوى العالمي يزيد على 4.8 ترليونات برميل، لم يتم إنتاج إلا 1.1 ترليون برميل منها فعلياً، ولا أحد يشك في أن إنتاج هذه الموارد المحدودة، سيبلغ الذروة في وقت من الأوقات، ولكن ما هو مهم أيضاً، هو عمليات الإنتاج المستدام بعد الذروة، وهي التي تسميها المؤسسة المذكورة «مرحلة ما بعد الذروة، وفيها تسلك الإمدادات خطاً بيانياً متموجاً، ارتفاعاً وانخفاضاً»، وكما يعرض ذلك (الشكل (1-3))، لاحقاً.

الشكل (1 - 3)
سيناريو الإنتاج النفطي



المصدر: Cambridge Energy Research Associates (CERA). انظر الهامش رقم (12).

وقصارى القول: ليس من المتوقع حدوث "تحولات ثورية" في مشهد الطاقة العالمي، وإنما هو تطور بطيء؛ فالوقود الأحفوري، وفق حاله في الوقت الحاضر، سيظل عقوداً كثيرة قادمة، يبسط سيطرته، بكل أشكاله على هذا المشهد، وسيظل النفط هو الوقود الأكثر أهمية في ميداني استخدام الطاقة والمتاجرة بها عالمياً. وأياً تكن الحال، فإن تركّز الموارد الأحفورية (والنفط تحديداً) بصورة متزايدة في عدد قليل من بلدان العالم، قد يثير تحديات جديدة في مضمار أمن الطاقة العالمي، كما يمكنها أن تثير الهواجس والهموم البيئية، وما قد يترتب عليها من اتفاقات وتشريعات بيئية، يتم إبرامها على نطاق عالمي. وهذا في مجمله، يمكن أن تكون له تداعيات وآثار بالغة الأهمية في مشهد الطاقة وأمنها العالميين. وفي ضوء مكامن القصور الذاتي في هذا القطاع، وضخامة رؤوس الأموال التي يتطلبها تطويره، ووفرة مخزونات الوقود الأحفوري، ومحدودية كفاءة البدائل الأخرى، يغدو ممكناً رسم معالم مشهد الطاقة العالمي حتى عام 2050، وإن بصورة تقريبية.

وفي سياق مساعينا الرامية إلى تحقيق أمن الطاقة على الصعيد العالمي، فإن ما يجب أن يشغل بالنا أكثر، هو "ذروة الطلب"، لا "الذروة النفطية"، فضلاً عن تطوير سبل استخراج النفط لنضمن توفير كميات كبرى منه، تكفي لتلبية الطلب حين يبلغ هذا الأخير ذروته. وعلى الرغم من أن ما يسمى "معاملات استخراج" النفط، يتم تحسينه حالياً؛ للارتقاء به من مستواه التقليدي الحالي البالغ 35٪ وصولاً إلى 50٪، فإن النسبة المستهدفة النهائية البالغة 80٪ يمكن أن تحقق بتوظيف الأساليب المتطورة لاستخلاص للنفط، بحلول عام 2030.[13]

وعلى صعيد الكفاءة، فإن 39٪ فقط من إنتاج الموارد، يتم تحويله إلى طاقة صالحة للاستخدام، بينما يضيع هدراً قرابة 61٪ منها في سياق عملية التحويل هذه؛ وعلى نحو مماثل، فإن ما يتم تحويله إلى مصادر طاقة يمكن الاستفادة منها، لا يزيد على 13٪ من مخزون "الأحواض" النفطية. وربما أمكن مضاعفة هذه الأرقام بحلول عام 2030، وفي حال تم تحقيق هذا، فإن حجم الحاجة إلى النفط عند ذاك، سيتراجع إلى النصف تقريباً؛ فيطول بذلك عمر الاحتياطيات النفطية القابلة للاستخدام عقوداً عدة قادمة.

التحديات المستقبلية لأمن الطاقة العالمي

خلصت هذه الورقة، فيما تقدم منها، إلى أن العالم ربما لن يواجه، على مدى العقود المقبلة، حالات نقص، لا يمكن تخطيها في موارد الطاقة؛ فهناك في باطن أرضنا هذه مخزونات هائلة من موارد الوقود الأحفوري - من ذلك: الموارد التقليدية من النفط والغاز والفحم - إلى الحد الذي لا أحد يتوقع لها أن تبلغ "الذروة" في المستقبل القريب، فما ينضب منها يُصار إلى تعويضه؛ بفضل الاكتشافات الجديدة والتطور التقني. وحالما تصل الموارد التقليدية الحالية ذروتها، فستتم تكملتها بموارد غير تقليدية، لما يتم بعد استغلال القسم الأعظم منها، وباستثناء طاقة الكتلة الأحيائية والطاقة المائية التقليديتين، فإن مصادر الطاقة المتجددة الأخرى، برغم تواضع قدراتها، آخذة في التنامي بوتيرة متسارعة، وسيمكنها، من ثم، تعزيز الموارد الحالية لتلبية الطلب المتوقع مستقبلاً. وفي هذا الخصوص، فإن التوقعات المتعلقة بنمو هذا الطلب قد تم تخفيضها إلى حد كبير؛ بفضل تطور كفاءة تقنيات إدارة موارد الطاقة؛ لا بسبب حاجة الفعاليات الاقتصادية إليها فحسب، بل بتأثير الهواجس البيئية أيضاً.

وبناءً على ذلك، فليس في الأفق ما ينذر بحدوث نقص في موارد الطاقة حتى نهاية هذا القرن، ويبدو أن التحديات التي تعترض أمن الطاقة تكمن، في الأغلب الأعم، في ميادين أخرى؛ كالجغرافيا، والأسواق المتقلبة، والبيئة. وهو ما سيكون موضوع بحث الفصل اللاحق.

الجغرافيا: توزيع غير متكافئ للموارد

ليس خافياً أن مخزونات الوقود الأحفوري؛ مصدر الطاقة الأكثر أهمية، لا توزع بصورة منتظمة في كل أرجاء العالم، وهو ما ينطبق على النفط بشكل خاص، من حيث هو مصدر متعدد الاستخدامات والمنافع؛ ففي عدد محدود من بلدان منطقة الشرق الأوسط، التي لا تعرف باستقرار أوضاعها، هناك ما يربو على 61٪ من الاحتياطيات النفطية المؤكدة؛ وحالة كهذه، تمثل تحدياً لأمن الطاقة العالمي، أما ما يتعلق بالغاز الطبيعي، فإن

الدول الثلاث، التي تضم أكثر من نصف الاحتياطيات العالمية المؤكدة منه، وهي (53٪)؛ (ونعني بها: روسيا وإيران وقطر)، تقع بعيداً عن مراكز الاستهلاك الرئيسية. ومع أن الفحم موزع جغرافياً على نحو أكثر تكافؤاً، فما تزال هناك احتياطيات ضخمة منه تُركز في مناطق جغرافية محددة؛ فالولايات المتحدة الأمريكية وروسيا والصين، تمتلك ثلثي الاحتياطيات المؤكدة من الفحم، وهي دول معروف عنها الإسراف كثيراً في استخدامه. ولا شك في أن هذا التنوع وذلك الاختلاف في مواقع مخزونات هذه الموارد ومراكز الطلب عليها يشكلان، في منظور القسم الأكبر من دول العالم، تحدياً خطيراً على الطريق إلى أمن الطاقة، ولاسيما تلك الدول التي تتميز بضخامة اقتصاداتها؛ ومن هنا، بات يتعين عليها تنويع مناشئ وارداتها بأوسع قدر ممكن، والبحث عن بدائل أخرى؛ أملاً في التخفيف جزئياً من حدة هذه المشكلة؛ فالنفط – مقارنة إلى غيره من الموارد الأخرى – هو الأكثر تبايناً من حيث مواقع منابعه وتوزعها الجغرافي، وكما نرى هذا في (الجدول (1-4)).

الجدول (1 - 4)

التوزيع الجغرافي لاحتياطيات الوقود الأحفوري المؤكدة

	الاحتياطيات (٪)	السكان (٪)	الاستهلاك (٪)
النفط			
* أمريكا الشمالية	٪5.6	٪6.6	٪27.4
* أوربا وأوراسيا	٪11.3	٪13.3	٪24.3
* الشرق الأوسط	٪60.0	٪3.2	٪7.8
الغاز الطبيعي			
* أمريكا الشمالية	٪4.8		٪27.6
* أوربا وأوراسيا	٪34.0		٪37.8
* الشرق الأوسط	٪41.0		٪10.8
الفحم			
* أمريكا الشمالية	٪29.8		٪18.4
* أوربا وأوراسيا	٪33.0		٪15.8
* الشرق الأوسط	٪4.0		٪0.3

المصدر: النشرة الإحصائية لشركة "بريتش بتروليوم" *BP Statistical Review*, 2009.

وهكذا، فإن 40٪ من الاحتياطيات النفطية العالمية المؤكدة، وثلث احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة هي الأخرى، موجودة في ست دول عربية خليجية، يشكل سكانها مجتمعين أقل من 1٪ من إجمالي سكان العالم، (انظر الملحق الإحصائي). ووضع كهذا يعكس ما لهذه الدول الست من أهمية فائقة بالنسبة إلى أمن الطاقة العالمي، أولاً، والقضايا الأمنية التي تواجه كبار مستهلكي النفط، وهي ذات الصلة بضمان إمدادات نفطية كافية ومستدامة، ثانياً، وخاصة ما يستخدم منها في قطاع النقل، الذي لا يتوافر له، على المدى المنظور، بديل عملي غير النفط.

الأسعار: تقلبات وغموض

تاريخياً، شهدت أسعار كل أنواع الوقود الأحفوري الكثير من حالات التقلب والتذبذب، سواء أسعار العقود الفورية للنفط الخام، أو الأسعار التجارية للفحم والغاز الطبيعي المسال، غير أن أسعار مصادر الطاقة لم تشهد قط، تقلبات ذات حدة بالغة؛ كتلك التي حدثت عام 2008، وخلال النصف الأول من عام 2009. فبعد أن كان سعر البرميل الواحد من النفط قد بلغ ذروته منتصف عام 2008، عند مستوى 147 دولاراً، عاد ليتراجع قبل انتهاء العام نفسه إلى أقل من 40 دولاراً. وإثر حالة الاستقرار النسبي التي اتسمت بها أسعار كل من: الغاز الطبيعي والغاز الطبيعي المسال إبّان عقد التسعينيات من القرن الماضي، تضاعفت أسعارهما تقريباً خلال السنوات الأخيرة، بل تضاعفت ثانية في ذلك العام. ولم يكن الفحم استثناءً؛ ففي عام 2008 أيضاً، ارتفعت أسعار هذا الوقود، وهو المعروف باستقرار أسعاره ورخصها، إلى مستويات قياسية غير مسبوقة؛ فبلغت في أوربا 150 دولاراً للطن الواحد، وإن هي، في واقع الحال، قد تراوحت بين 219 و58 من الدولارات لكل طن. ومع هذا، فلم يكن متوقعاً قط، ما طرأ على أسعار النفط من تذبذب شديد مطلع عام 2004، وتحديداً منذ عام 2007؛ فبعد أن لم يزدد متوسط هذه الأسعار على 28 دولاراً للبرميل الواحد أواخر عام 2003، ارتفع ارتفاعاً حاداً منتصف عام 2006؛ ليصل 74 دولاراً. وبحلول شهر تموز/ يوليو عام 2008، كان سعر خام غرب تكساس

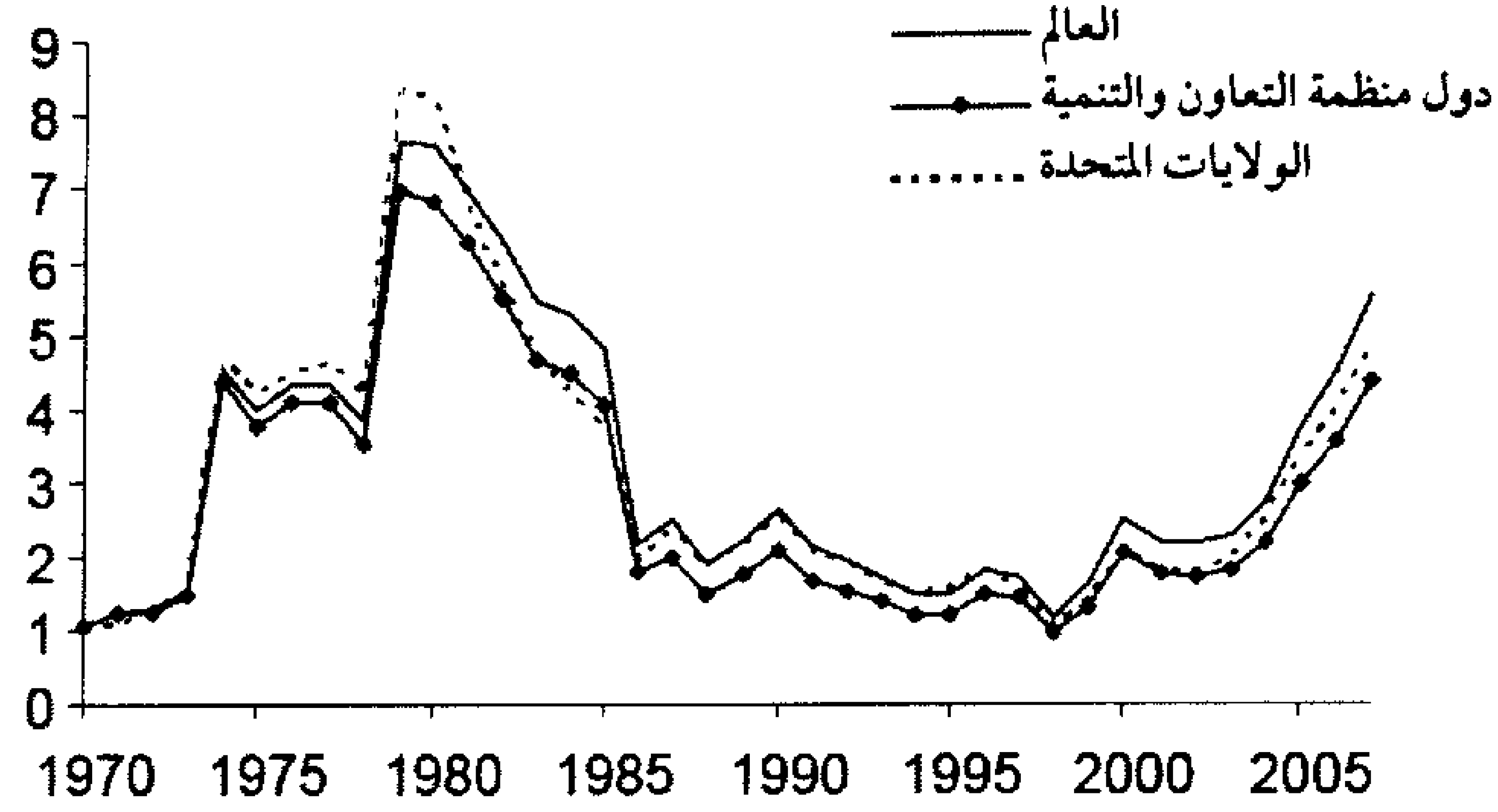
الوسيط، قد تخطى حاجز 147 دولاراً للبرميل؛ فسجل بذلك رقماً غير مسبوق أبداً، سواء من حيث قيمته الاسمية أو قيمته الحقيقية؛ فهذه، إذاً، صدمة نفطية ثانية، ومع أنها لم تقل أهمية عن الأولى التي وقعت عام 1974، إلا أن الأسباب اختلفت هذه المرة.

ومهما تكن الحال، فهذه الورقة ليست في صدد تحليل الأسباب التي وقفت وراء تقلب أسعار النفط على هذا النحو، وقد يمكن إيجازها أساساً بـ "اختفاء" هوامش احتياطيات الإنتاج النفطي، من دون أن نغفل تأثير ثوابت السوق ومعاييرها الأساسية، عندما تجاوزت معدلات الطلب على النفط – وخاصة ما يعرف بنواتج "القطارات المتوسطة" – طاقات التكرير المتاحة. وإلى جانب هذا، فقد اقترنت أسعار النفط بتخفيض قيمة الدولار، مقابل العملات الأخرى، فضلاً عن عمليات المضاربة، وتعمد إشاعة المخاوف؛ بقصد رفع الأسعار إلى مستويات غير واقعية.

وما يعنينا هنا: هو البحث في وقع تذبذب الأسعار هذا، على أمن الطاقة العالمي، وفي انعكاساته الاقتصادية والاستراتيجية على الدول المستوردة لمصادر الطاقة والمصدّرة لها معاً؛ فتقلب الأسعار على هذا النحو لا بد أن يؤثر سلبياً في تكاليف الإنتاج، فضلاً عن الثمن الذي يتعين على الدول المستوردة دفعه على الصعيد الاجتماعي؛ إذ إن تكلفة تأمين مصادر الطاقة، يمكنها أن ترتفع عالياً؛ لتشكل ما نسبته 5٪ من الناتج المحلي الإجمالي للاقتصادات الكبيرة، وقد تتضاعف هذه النسبة في الدول الصغيرة التي تستورد احتياجاتها من الطاقة. ويبدو محتماً أن الانعكاسات والآثار الهائلة؛ كهذه، ستضع اقتصادات الكثير من دول العالم أمام تحديات كثيرة؛ ومن ذلك: صعوبة إعداد الموازنات العامة، وارتفاع تكاليف الإنتاج والخدمات، وتزايد معدلات البطالة، وتقلب أسعار السوق المحلية، واشتداد الضغوط الاجتماعية. ولعل من نافلة القول، أن يكون ارتفاع أسعار الطاقة قد فاقم الأزمة المالية العالمية التي نشبت عام 2008. والشكل الآتي يعرض صورة لتقلب النفقات النفطية، من حيث هي نسبة مئوية للناتج المحلي الإجمالي.

الشكل (1 – 4)

النفقات النفطية (نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي)[14]



المصدر: معهد أكسفورد لدراسات الطاقة (OIES)، WPM 35.

ولن تكون الدول المصدِّرة للطاقة بمنأى عن هذه المشكلات الناجمة عن تقلب أسعارها وتذبذبها؛ فإعداد الموازنات العامة لن يرتكز إلى أسس ثابتة؛ إذ إن انخفاض الأسعار سيفضي إلى تناقص المدخولات، بينما يثير ارتفاعها مشكلة التعامل والفوائض المحققة وإدارتها، وهي التي غالباً ما تفضي إلى الإفراط في الإنفاق. ولن تقصر آثار هذه المشكلات على البلدان المصدِّرة للنفط فحسب، بل ستبلغ أيضاً، البلدان المجاورة لها، وتلك التي تمدّها بالأيدي العاملة؛ نظراً إلى اعتماد هذه البلدان، على تحويلات عمالها، وعلى عائدات صادراتها من السلع والخدمات للدول النفطية الثرية، وأما بالنسبة إلى الدول المصدّرة، فإن "أمن الصادرات" سيكتسب أهمية "أمن الواردات" نفسها، بالنسبة إلى الدول التي تفتقر إلى موارد الطاقة وثرواتها؛ ومن شأن هذا كله أن يعزز آفاق التعاون والأمن في مجال الطاقة العالمية.

وينبغي لنا، عند الخوض في مسألة أسعار الطاقة، إيلاء معدلاتها السنوية، أو تلك التي تغطي سنتين أو ثلاث سنوات، لا المستويات العليا والدنيا التي تبلغها، الاهتمام، وهي التي ربما لا تدوم إلا أسابيع قلائل، إن لم نقل أياماً، وبرغم ذلك، فإن ما شهدته

أسعار النفط، وكل أنواع الوقود الأحفوري الأخرى، من تقلبات حادة خلال عام 2008، يظل ظاهرة لا سابق لها، ولا يتوقع لها أن تكرر ثانية.

ومع أنه يصعب التنبؤ بأسعار النفط المستقبلية، فإن القسم الأعظم من الدول المستوردة له، باتت على دراية بكيفية التخفيف من آثار التقلبات الحادة المعاكسة، من خلال زيادة مخزوناتها الاستراتيجية: المحلية والإقليمية، وتنويع مصادر الطاقة وأنواعها، وتخفيض مستوى مؤشر "كثافة الطاقة" في اقتصاداتها، وتستند هذه الورقة إلى مجموعتين من التوقعات، يعرضهما (الجدول (1-5))، وأولاهما، كانت وكالة الطاقة الدولية (IEA)، قد وضعتها في أوج التقلبات التي شهدتها الأسعار عام 2008، وثانيتهما، هي التي خلصت إليها وزارة الطاقة الأمريكية وإدارة معلومات الطاقة، مجتمعتين، خلال النصف الأول من عام 2009.

الجدول (1 - 5)

أسعار النفط المتوقعة لعام 2030 (للبرميل، بسعر الدولار لعام 2007)

وكالة الطاقة الدولية	وزارة الطاقة الأمريكية وإدارة معلومات الطاقة
125 السعر المرجعي	130 السعر المرجعي
	200 حد أعلى
	50 حد أدنى

المصدر: International Energy Assessment (IEA), *World Energy Outlook* 2008; US Dept. of Energy/Energy Information Administration (DOE/EIA), *International Energy Outlook* 2009.

ويكاد السعران المرجعيان اللذان حددتهما كل من: وكالة الطاقة الدولية، ووزارة الطاقة الأمريكية، وإدارة معلومات الطاقة معاً، يصلان حد التطابق. وفي ظل المعلومات المتاحة حالياً، فإن هذا السعر هو المحصلة الأكثر ترجيحاً، ومن الواضح أن سعر البرميل الذي يقدّر له أن يصل عام 2030، إلى 130 دولاراً، (محسوباً بقيمة الدولار عام 2007)، يمثل سعراً قد يصل 230 دولاراً تقريباً عام 2030، نفسه، (محسوباً بقيمة الدولار حينذاك).

وفي ضوء الأسعار التي تتكهن بها وزارة الطاقة الأمريكية، وإدارة معلومات الطاقة، فإن توقعات النمو الاقتصادي عالمياً، على المدى الطويل، لن تتأثر كثيراً بأسعار النفط المفترضة، غير أن بعض الآثار الكبيرة نسبياً، قد يترتب على المستوى الإقليمي. وأكثر هذه أهمية: احتمال تراجع الناتج المحلي الإجمالي السنوي لبعض المناطق التي تفتقر إلى النفط، خارج منطقة الشرق الأوسط، بحوالي 2٪ في حال تم تحقيق السعر الأعلى المتوقع، (إزاء ما يخص تحقق حالة السعر المرجعي عام 2015)؛ مفضياً إلى زيادة قدرها 5.5٪ في الناتج المحلي الإجمالي عام 2015، في دول منطقة الشرق الأوسط المصدّرة للنفط. وعلى المدى البعيد، فإن التباينات الإقليمية ستظل قائمة؛ حيث سيكون الناتج المحلي الإجمالي السنوي في منطقة الشرق الأوسط عام 2030، أعلى بنسبة 6.2٪، في حالة السعر الأعلى، مقارنة إلى ما يمكن أن يكون عليه في حال السعر المرجعي، على حين أن هذا الناتج في بعض المناطق المستوردة للنفط؛ (كدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، واليابان)، سيكون أقل بنسبة 2٪ أو 3٪، (في حال تحقق السعر الأعلى)، مما هو عليه في حالة السعر المرجعي. وتصورات كهذه ليست بغير ذات شأن؛ فهي تعكس ما يلحق باقتصادات الدول المستوردة للنفط من آثار على المدى البعيد؛ بفعل ارتفاع أسعار النفط.

السياسات البيئية وأمن الطاقة

إن هذه الدراسة ليست في صدد استشراف الحوارات والنقاشات البيئية بصورة مفصلة، فهذه يتم الآن توثيقها في معظم الأدبيات البيئية أو تلك المتعلقة بقضايا الطاقة، وطرحها بشكل يومي تقريباً، عبر الصحافة الرصينة. وهي تتراوح بين التحليلات العلمية والمعمقة، وبين ما يعرف بسيناريوهات "يوم القيامة"، المفرطة في تشاؤمها، والممثلة بارتفاعات قصوى في درجات الحرارة، وذوبان الكتل الجليدية، واختفاء الجزر والمدن الساحلية... وما شابه ذلك. وعلى أي حال، فكل الناس يجمعون على أن الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري، وبشكل خاص ثاني أكسيد الكربون، تتجمع شيئاً فشيئاً في الغلاف الجوي؛ نتيجة الانبعاثات الناجمة عن نشاطات بشرية؛ وفي مقدمها: استخدام الوقود الأحفوري بأنواعه (75٪)، وتزايد عمليات إزالة الغابات والأحراج.

ويخلص الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC)، في "التقرير التقويمي" الذي أصدره عام 2007،[15] إلى أن «ارتفاع درجة حرارة المنظومة المناخية بات واضحاً، وهو ينعكس في ارتفاع المتوسط العالمي لدرجة حرارة الهواء، ومياه المحيطات، وتكاثر حالات ذوبان الجليد والثلوج، وارتفاع متوسط مستوى سطح البحر، على الصعيد العالمي». ويعرب الفريق عن "قناعته الشديدة"؛ (كاحتمال تزيد نسبة تحققه على 90٪)، بأن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، المترتبة على النشاطات الإنسانية، هي السبب الذي يقف وراء ما يحدث من تغيرات مناخية. وبحسب التقرير نفسه، فإن متوسط درجة حرارة سطح الأرض، قد ارتفع؛ ليصل 0.8 درجة مئوية، (أو 1.4 درجة فهرنهايت)، منذ عام 1750، بالتزامن وتصاعد معدل الاحترار عموماً، خلال العقود الأخيرة. ومنذ مطلع القرن الثامن عشر، أخذت تركيزات غازات الاحتباس الحراري، تتزايد أيضاً في الغلاف الجوي؛ بسبب تزايد ما ينبعث منها من الأرض، ومنها بشكل خاص: تركيزات ثاني أكسيد الكربون، الذي يعده التقرير الأشد أهمية بين سائر الغازات؛ فهذه قد ارتفعت من 280 جزءاً من المليون في عصر ما قبل الصناعة، إلى 379 جزءاً من المليون عام 2005؛ وتعزى الزيادة في معدلات نمو هذه التركيزات إلى تصاعد حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة 1.9 من الأجزاء من المليون سنوياً؛ فهي قد تنامت خلال السنوات الثلاثين المنصرمة فقط بنسبة 70٪.

وعلى أي حال، فإن النتائج التي خلص إليها الفريق الحكومي المشار إليه، والتوقعات التي خرج بها، باتت تواجه، في الآونة الأخيرة، دعوات متزايدة لإعادة النظر فيها، من مختلف المراكز والمؤسسات الأكاديمية والعلمية. غير أن توقعات هذا الفريق لمستوى الاحتباس الحراري العالمي، للأعوام العشرين المقبلة، ماتزال تدور حول نسبة 0.2 من الدرجة المئوية لكل عقد من الزمن؛ وفقاً لعدد من السيناريوهات الاقتصادية العالمية؛ فحتى في حال وقفت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وغيره من غازات الاحتباس الحراري، كلياً اليوم، فإن التغيرات المناخية ستتواصل، ولن تقف مستويات سطح البحر عن الارتفاع؛ بسبب بطء استجابة سطح الأرض لأي تغيرات تطرأ على تركيزات هذه الغازات في الغلاف الجوي. وأياً تكن الحال، ففي غياب تدخلات وتدابير دولية فعّالة، لنا أن نتوقع ارتفاع

معدلات الاحترار العالمي، وتغيرات مناخية درامية، بمستويات أعلى؛ ومن ذلك: ذوبان كميات أخرى من الجليد، وارتفاع أكبر في مستوى سطح البحر، (بما يتراوح بين 0.18 و0.59 من الأمتار؛ رهناً بحجم تركيزات غازات الاحتباس الحراري المتوقعة مستقبلاً)، بالإضافة إلى التحولات التي يمكنها أن تطرأ على النظم الطبيعية؛ ومنها مثلاً: "تحمض" مياه المحيطات، وتغير أنماط الرياح، وارتفاع المستويات القصوى لدرجات الحرارة.

ولا ريب في أن انعكاسات هذه التطورات مجتمعة، ستكون بالغة الأهمية؛ فهي ستدفع بالسياسات الوطنية والاتفاقيات الدولية إلى الحد من الانبعاثات الكربونية، من خلال تقليل استخدام الوقود الأحفوري، ومن شأنها أن تكون حافزاً على تطوير مصادر متجددة خالية من الكربون، وأنواع مماثلة أخرى للطاقة، ومنها تحديداً: الطاقة الكهرومائية، وطاقة الرياح، والطاقة النووية، والطاقة الشمسية. ومع هذا، فقد سبق أن أوضحنا مدى محدودية قدرات هذه المصادر، إزاء ما يتعلق بضمان أمن الطاقة؛ ومن ثم، فإن العالم سيواصل اعتماده، عقوداً كثيرة من الزمن، على الوقود الأحفوري، بشتى أنواعه؛ وهنا يكمن المأزق الذي آلت إليه الحوارات والنقاشات ذات الصلة بحماية البيئة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن أنواع هذا الوقود تختلف فيما بينها، من حيث ما تحتوي عليه من المواد الكربونية. والفحم - وفقاً لذلك - يأتي في مقدمتها، بينما يُعد الغاز الطبيعي "أنظفها" نسبياً، كما يتضح من (الجدول (1-6)) لاحقاً.[16]

الجدول (1 - 6)

انبعاثات غازات الكربون عالمياً من الوقود الأحفوري

(طن لكل طن من مكافئ النفط)

	طن كربون لكل طن من مكافئ النفط	غاز ثاني أكسيد الكربون
الفحم	1.08	3.96
نفط الوقود	0.84	3.07
الغاز الطبيعي	0.64	2.34

ولأن كل طن من المواد الكربونية المنبعثة يطلق 3.67 أطنان من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، فإن الفحم - من ثم - هو النوع الأكثر تسبباً في التلوث بين سائر أنواع الوقود الأحفوري قاطبة. ومع ذلك، فمابرح الطلب عليه يتنامى إلى أبعد الحدود؛ وهذا يعني، أن الغالبية العظمى من دول العالم، مافتئت تولي المتطلبات الآنية لأمن الطاقة، واحتياجاتها الاقتصادية القصيرة الأجل، اهتماماً أكبر من ذلك الذي توليه للآثار البيئية الطويلة الأجل. وكما يعرض (الجدول (1-7))، فإن انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة بمختلف أنواعها، قد ازدادت حجماً، منذ عام 1990، في جميع مناطق العالم تقريباً.

الجدول (1 - 7)

نمو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (1990 - 2010) (مليار طن متري)

	1990	2010 (توقعات)	المعدل السنوي لنمو الانبعاثات (٪)
أمريكا الشمالية	5.8	6.8	0.80
أوربا	4.1	4.3	0.24
آسيا	5.3	12.7	4.47
مناطق أخرى	6.3	7.2	0.66
الإجمالي العالمي	21.5	31.0	1.84

المصدر: **تقرير استشراف الطاقة الدولية** *International Energy Outlook* (IEO), 2009.

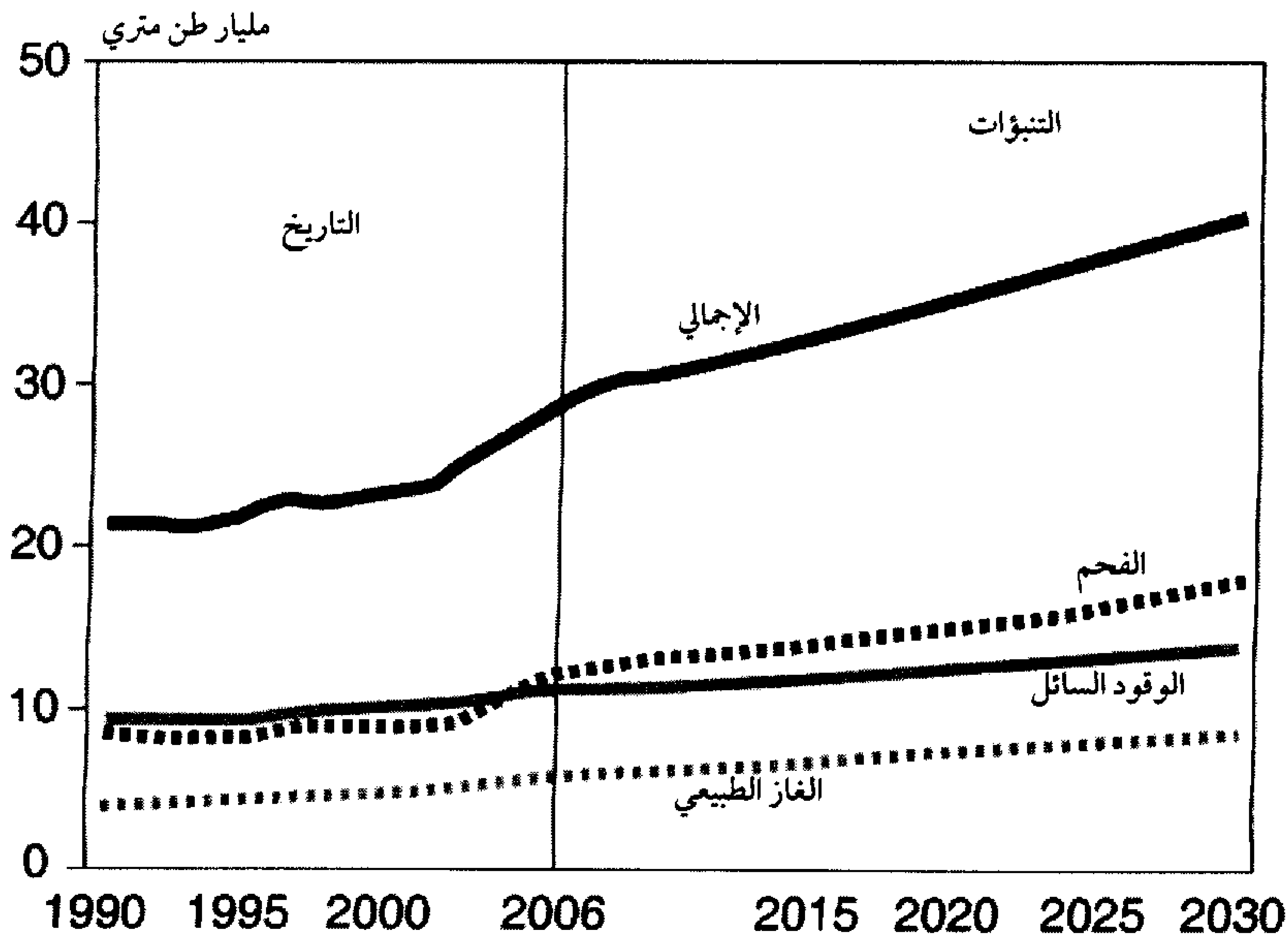
ووفقاً لتنبؤات تقرير **استشراف الطاقة الدولية** لعام 2009، فإن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة، ستزداد خلال الفترة 2006 - 2030، بمعدل سنوي قدره 1.4٪؛ أي أقل بكثير من المعدل الذي حدد للفترة 1990- 2006، وهو البالغ 1.9٪؛ والفضل هنا يرجع، بالدرجة الأولى، إلى مراعاة العقلانية والكفاءة في استخدام مصادر الطاقة، بدافع من العوامل البيئية، ومن بين دول العالم جميعها، لا يتوقع لغير اليابان أن تخفّض حجم الانبعاثات المنطلقة من أراضيها بمعدل 0.3٪ سنوياً، خلال

الفترة المنتهية بعام 2030. وفي مقابل ذلك، فإن من المتوقع تزايد كميات الغازات المنبعثة من الولايات المتحدة الأمريكية والصين بنسبة 0.3٪ و2.8٪ (على التوالي)، سنوياً.

وليس بين أنواع الوقود الأحفوري غير الفحم - بما يحتويه من نسبة عالية من المواد الكربونية - من يرجّح لنصيبه في تلبية مجمل احتياجات العالم من الطاقة أن يتنامى من 27٪ إلى 28٪ تقريباً عام 2030؛ ليرتفع بذلك - كما يتبين من الشكل الآتي - حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة عالمياً، أكثر مما يفعل أي مصدر آخر.

الشكل (1 - 5)

نصيب أنواع الوقود الأحفوري من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون



المصدر: تقرير استشراف الطاقة الدولية *International Energy Outlook* (IEO), 2009.

ومن المسلم به أن القدر الأعظم من موارد الفحم واحتياطياته، يتوافر في دول العالم الأكثر استخداماً لمصادر الطاقة واستهلاكاً لها؛ وهي: الولايات المتحدة الأمريكية (29.8٪)، وروسيا (19.0٪)، والصين (13.9٪)، والهند (7.2٪). إن هذه الدول؛ لكي تعزز أسس أمن الطاقة في بلدانها، ستواصل الاعتماد، أكثر فأكثر، على مواردها المحلية من الفحم؛ لتغطية احتياجاتها من الطاقة، ويكاد يكون مؤكداً أن تحظى مصلحة قومية كهذه بالأولوية على أي مؤثرات أخرى، أو أي مضاعفات بيئية طويلة الأمد. وعلى الرغم مما سيمكن عقده من اتفاقات دولية بشأن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فإن ما سيحدد معالم مستقبل الطاقة، إنما هو القرارات التي تتخذ اليوم على خلفية الواقع الفعلي لقطاع الطاقة، لا العوامل البيئية؛ إذ إن محطةً لتوليد الكهرباء بواسطة الفحم تُقام اليوم، ستكون بحلول عام 2050، ماتزال قيد الخدمة الفعلية، وسيكون ثاني أكسيد الكربون مايزال ينبعث منها بكميات كبيرة، والسيارات التي تعمل بالوقود السائل، سيمتد بها العمر عقوداً من الزمن، وأنبوباً لنقل الغاز يُبنى الآن، سيواصل نقله إلى مراكز استهلاكه، ربما حتى منتصف القرن الحالي؛ وتأسيساً على هذا، في ضوء ما يوظف من استثمارات اليوم، أو في المستقبل القريب المنظور، سيمكن تحديد حجم الانبعاثات التي هي موضوع البحث.

ولا بد من التأكيد هنا، أن العوامل البيئية قد ألقت – وستظل تلقي – ظلالها على قطاع الطاقة العالمي؛ الأمر الذي سيفضي إلى استخدامات أكثر كفاءة لمصادر الطاقة، والحفاظ عليها، من خلال تقديم الحوافز والمغريات، وسن القوانين الضريبية المناسبة، وتطوير بدائل للوقود الأحفوري، ما أمكن ذلك، وإن كان هذا كله، سيشكل عملية بطيئة شاقة ومطولة. والحقيقة التي لا مفر من الإقرار بها، هي أن انبعاثات المواد الكربونية نحو الغلاف الجوي، وهي الناجمة عن استخدام الطاقة، ستظل سائرة نحو الارتفاع، بل إن العالم بات اليوم بحاجة لا إلى تركيز اهتمامه على الخطط والبرامج الكفيلة بتخفيض هذه الانبعاثات فحسب، بل إلى التكيف وهذه الحقيقة والتعايش وإياها.

وتُعد مسألة تحسين كفاءة استخدام الطاقة، من العوامل البالغة الأهمية في عملية التقليل من هذه الانبعاثات؛ فهي من شأنها تقليص التكاليف الرأسمالية الإجمالية لهذه

العملية؛ بفضل المكاسب المحققة من توفير الطاقة، كما أن توظيف تقنيات ما صار يعرف بـ "احتجاز الكربون وتخزينه"، بات ينبئ – وإن بشكل أقل – بنتائج واعدة على المدى الطويل، من حيث استخدام الفحم لتوليد التيار الكهربائي. ومع هذا، فإن وتيرة التقدم المحقق على هذا المضمار، ماتزال بطيئة حتى الساعة؛ وبغية تقويم قيمة هذه التقنيات، وسواها من خطط تعزيز كفاءة الطاقة الواعدة الأخرى، يغدو من المفيد تحديد تكلفة التدابير الواجب اتخاذها؛ لتخفيض ما ينبعث من ثاني أكسيد الكربون؛ فقد تم مؤخراً اقتراح مبلغ قدره 50 دولاراً أمريكياً لكل طن من هذا الغاز،[17] وبالإمكان الاستفادة من هذا الرقم لتقويم التقنيات المستخدمة لهذا الغرض وتحديد أولوية كل منها، بحسب أهميتها، وإن كان مدى دقتها ومستوى كفاءتها يظلان رهناً بمعدل سعر الحسم الذي سيُحقق مستقبلاً.

أما على الصعيد المالي، فثمة خيارات كانت قد اقترحت لغرض تخفيض نسب انبعاثات الغاز المذكور، وقد تم اعتماد بعضها فعلياً، ولعل أكثرها أهمية: النظام المعروف باسم "Cap and Trade (CTS)"، [وهو الذي يتيح لشركات الدول الأطراف في اتفاقية كيوتو، المتاجرة بما يزيد على الحد المقرر لها من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون]، وهو الذي تبناه الاتحاد الأوربي بالفعل، في إطار ما اصطلح على تسميته "برنامج الاتحاد الأوربي لتجارة الانبعاثات". وفي الولايات المتحدة الأمريكية، تم اقتراح تدابير أخرى؛ من قبيل: تنظيم قطاع النقل، أو فرض ضريبة على الطاقة، وأخرى على الكربون، أو استخدام نظم الطاقات "الهجينة".[18]

غير أن هذه الخطوات لا بد أن تفرض جميعاً تداعياتها على تقنيات الطاقة وأسواقها؛ فمن الواضح أنها تتعارض والاستخدام المكثّف للوقود الأحفوري، وتقف إلى جانب التدابير التي تتخذ لتقليل الغازات المنبعثة إلى الغلاف الجوي، وتفضل استخدام المصادر التي تتميز بقلة ما تحتوي عليه من مواد كربونية، وتتجه دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، تدريجياً، نحو العمل وفقاً للخطوات المشار إليها؛ فيسهم هذا في التقليل من

معدلات نمو هذه الغازات، بيد أن لا أحد يعرف حتى الآن متى ستتبنى الدول غير الأعضاء في المنظمة هذه الخطوات، أو كيف ستفعل ذلك، وخاصة الصين والهند وروسيا، وهي التي تقع فيها نسب نمو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العليا في العالم. وقد طُرحت هذه المسألة للنقاش على بساط مؤتمر البيئة الذي عقدته الأمم المتحدة في كوبنهاجن في كانون الأول/ ديسمبر عام 2009، ولكن من دون التوصل إلى اتفاقية نهائية حاسمة.

تم إجراء عدد من الدراسات الرامية إلى تحديد سبل تخفيضها؛ للتقليل من حجم انبعاثات الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري؛ وأهمها في تقديرنا: تلك التي أعدتها وكالة الطاقة الدولية، تحت عنوان: **منظورات تكنولوجيا الطاقة لعام 2008** *Energy Technology Perspectives 2008*.[19] وقد اشتملت الدراسة، في تطلعها صوب عام 2050، على سيناريوهين رئيسيين اثنين:[20]

- الأول المعروف بـ "سيناريو ACT"، الذي يضع عام 2050، سقفاً زمنياً للعودة بحجم الانبعاثات العالمية من الغازات الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة إلى المستوى الذي كانت عليه عام 2005، وضمان استقرار تركيزات غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي عند مستوى 520 جزءاً من المليون تقريباً، (وهو الذي يعادل ما يمكن أن يكون عليه حجم هذه التركيزات، إذا زاد معدل الاحترار العالمي على 2.4؛ أي على درجتين مئويتين ونصف، IPCC, 2007).
- أما الثاني، وهو الذي تطلق عليها الوكالة اسم "سيناريو BLUE"؛ فيستهدف تخفيض الانبعاثات السالفة الذكر بنسبة 50٪ - عن مستواها الراهن - بحلول عام 2050، وضمان ثبات تجمعات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي عند مستوى 450 جزءاً من المليون، (وهو يعادل ما يمكن أن تكون عليه هذه التجمعات، إذا زاد معدل الاحترار العالمي ما بين 2.0 و2.4 من الدرجات المئوية، IPCC, 2007).

وفي كل الأحوال، لا يبدو ممكناً في الوقت الحاضر، وضع سيناريو شبيه بالثاني، موضع التنفيذ، أما الأول، فإن تطبيقه يتطلب استحضار كل ما في هذا العالم من نيات

طيبة، واتفاقيات دولية، وتدابير تستهدف تقليل الانبعاثات... إلى غير ذلك؛ فهو يقوم من حيث الأساس على كلفة حدية لتقليل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، قدرها 50 دولاراً أمريكياً لكل طن منه، (مقابل السعر الذي حددته اتفاقية الاتحاد الأوربي للمتاجرة بهذا الغاز، وهو البالغ 14 يورو للطن منه)، وهو يقضي توظيف استثمارات عالمية إضافية، قد تصل إلى 17 ترليون دولار أمريكي، خلال العقود الأربعة المقبلة. والأكثر من هذا، الحاجة إلى إبرام اتفاقيات دولية، وضمان تعاون الأطراف المعنيين فيما بينهم، وتوافق آرائهم، وليس بين هذه الأمور ما هو سهل التحقيق.

أي أمن لمستقبل مواردنا من الطاقة؟

ليس المقصود بهذه الورقة الخوض في تنبؤات أو سيناريوهات موسعة عن المسار الذي يتوقع لصناعة الطاقة العالمية أن تسلكه، بل إننا، عوضاً عن ذلك، سنتناول الدراسات التي أعدتها بالفعل فرق أبحاث الطاقة الثلاث التابعة لكل من: وكالة الطاقة الدولية، ووزارة الطاقة وإدارة معلومات الطاقة مجتمعتين، ومجلس الطاقة العالمي.[21] وإذا كانت هذه الدراسات تعتمد، في الأغلب الأعم، تكهنات متوسطة المدى (2030)، فإن ما يجب علينا الاهتمام به هو استشراف طويل الأجل؛ وصولاً إلى عام 2050.

إن أي فعل يُقدم عليه قطاع الطاقة مستقبلاً - كما تم التركيز عليه في هذه الدراسة - لا بد أن يتأثر إلى حد كبير بمكامن قصوره الذاتي؛ فمنشآت الطاقة ومرافقها؛ أي: (محطات توليد الكهرباء، ومعامل التكرير، وخطوط الأنابيب، ومعدات التنقيب... وما شابه ذلك) تتميز بطول أعمارها التشغيلية، وبارتفاع كثافة رؤوس أموالها؛ فالعمر المعتاد لأيٍ من منشآت هذا القطاع، يتراوح بين ثلاثين عاماً وأربعين؛ ومن ثم، فإن استبدال أي شيء بها ليس سهلاً، ولا هو يجدي من الناحية الاقتصادية. وقطاعنا هذا لا يشبه قطاع الاتصالات البعيدة المدى، بما يشهده من تحولات تقنية، وإنجازات إبداعية سريعة، وما يتميز به من رخص أثمان أدواته ومعداته، وسهولة استبدال أخرى أحدث

منها بها؛ ومن هنا، ونظراً إلى طول الأعمار الافتراضية لمنشآت قطاع الطاقة، وارتفاع مؤشر كثافتها الرأسمالية، فلعل بإمكاننا، وفق قرارات تُتخذ اليوم، رسم معالم الجانب الأعظم من مستقبل القطاع. وأياً كان الأمر، فلسوف يتأثر مثل هذه القرارات، بهذا القدر أو ذاك، بجملة من عوامل مهمة؛ كمعدل النمو الاقتصادي العالمي، وتوافر الموارد ذات الصلة، والإنجازات التقنية المحققة، والهموم البيئية.

وكان الفصل الأول من هذا البحث، قد غطى مسألة توافر الموارد المطلوبة؛ فالوقود الأحفوري، بأشكاله الثلاثة الرئيسية، يُركز بغزارة في مناطق محددة، وعلى مستوى عالٍ من الكفاءة، وقابل للمتاجرة به، بالإضافة إلى رخص أثمانه نسبياً؛ ولأغراض النقل، لا يلوح على المدى القريب المنظور بديل من النفط، وعلى صعيد آخر، فإن مصادر الطاقة المتجددة، (باستثناء الطاقة المائية)، تشهد وتائر نمو متسارعة، وإن هي بدأت من خط انطلاق أساسي منخفض؛ ومن ثم فإن إسهامات هذه المصادر – برغم ما أحيطت به من هالات دعائية ضخمة – ستظل متواضعة على المديين القصير والمتوسط؛ فهي مابرحت تعاني نقاط ضعف تمثل بصغر نطاقها، وتدني مستويات تركيزها، وتقطع إمداداتها وعدم انتظامها، وحاجتها إلى منشآت خاصة لتخزينها، وصعوبة تجميعها ونقلها. إن الطاقة النووية – مادامت في أيدٍ أمينة – تُعد من المصادر الآمنة القابلة للنمو، إلا أنها تواجه معارضة شعبية واسعة النطاق، وخاصة في البلدان الأوربية، ولا شك في أن هذه المعارضة، إذا ما اقترنت بما تحتاج إليه الطاقة النووية من رؤوس أموال ضخمة، لا بد أن تسبب تضييق فرص استخدامها بشكل ناجح، على المديين القصير والمتوسط.

إن تعاظم آثار العوامل البيئية، سواء أكانت مسوغة، أم كانت مبالغاً فيها، يظل أحد العوامل الأهم، من حيث التأثير في مستقبل أمن الطاقة العالمي ودلائل تحققه؛ فهي قد أمست دافعاً إلى تطوير مصادر الطاقة المتجددة، وللحد من تزايد الاعتماد على الوقود الأحفوري، فضلاً عن أنها تقضي تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري،

بالاستفادة أساساً من التقنيات ذات الصلة، وتحسين كفاءة إنتاج مصادر الطاقة وسبل استخدامها؛ فهذا من شأنه "فك ارتباط" النمو الاقتصادي، بنمو مماثل في استهلاك الطاقة؛ ففيما مضى من عصور الطاقة الرخيصة الثمن؛ أي (ما قبل منتصف سبعينيات القرن الماضي)، كان ارتفاع معدل النمو الاقتصادي وثيق الصلة بارتفاع مكافئ له في حجم الطاقة المستهلكة. غير أن التكافؤ على هذا النحو (بنسبة 1: 1)، قد قلص إلى حد بعيد، من خلال تحسين كفاءة استخدام الطاقة؛ وهذا أفضى إلى انخفاض كبير في مؤشر "كثافة الطاقة"، على صعيد الاقتصاد العالمي، وليس السبب الرئيسي لهذا التطور ارتفاع أسعار الطاقة وتكاليفها فحسب، وإنما الهواجس والعوامل البيئية أيضاً.

ما تقدم ذكره إنما هو حقائق أقرت بها دراسات رصينة، أجرتها جماعات ومؤسسات رفيعة المستوى، تولي الرؤى والتطلعات المستقبلية جلَّ اهتمامها؛ ومن بينها: وكالة الطاقة الدولية، ووزارة الطاقة وإدارة معلومات الطاقة (مجتمعتين)، ومجلس الطاقة العالمي. وفيما يأتي استشراف مستقبلي، أفاد كثيراً من أعمالها هذه، وفيه، سنعالج ثلاثة من مكونات قطاع الطاقة الرئيسية، وتلك هي: الاستهلاك (ومواقعه الإقليمية)، والأسعار، والاستثمارات.

توقعات استهلاك الطاقة على المدى المتوسط

تتجه الدراسة التي أعدها مجلس الطاقة العالمي بأنظارها نحو عام 2050،[22] وهي لذلك أقل حسماً ودقة من الدراسات المتوسطة المدى؛ وهي تخلص إلى سيناريوهات عدة، أكثرها ترجيحاً، ذلك الذي يتخيل لنمو الطلب على الطاقة، معدلاً سنوياً قدره 6.1٪. وثمة لاحقاً عرض موجز لتوقعات استهلاك الطاقة على المدى المتوسط، كما خرجت بها الدراستان اللتان أجرتها: وكالة الطاقة الدولية، ووزارة الطاقة وإدارة معلومات الطاقة (مجتمعتين)، وذلك للفترة 2006 – 2030، تحديداً، اعتماداً على مفردات السيناريو الأساسي.

الجدول (1 - 8)

مستقبل الطاقة العالمية: توقعات متوسطة المدى

	وكالة الطاقة الدولية		وزارة الطاقة/ إدارة معلومات الطاقة	
	مليون طن من مكافئ النفط (2030)	النمو السنوي(٪) (2006 – 2030)	مليون طن من مكافئ النفط (2030)	النمو السنوي(٪) (2006 – 2030)
الفحم	4908	٪2.0	4750	٪1.7
النفط (سوائل)	5109	%1.0	5393	٪0.9
الغاز	3670	%1.8	3950	٪1.6
الطاقة النووية	901	%0.9	1005	٪1.6
الطاقة المائية	414	%1.9	1852	٪3.0
الكتلة الأحيائية	1662	%1.4		
مصادر متجددة أخرى	350	%7.2		
الإجمالي العالمي	**17014**	**%1.6**	**16960**	**%1.5**

المصدر: تقرير استشراف الطاقة الدولية 2009 *International Energy Outlook* (IEO)، وتقرير استشراف الطاقة العالمية 2008 *World Energy Outlook* (WEO)

وليس خافياً هنا، التشابه الكبير بين توقعات الاستهلاك التي توصلت إليها كلتا الدراستين. وتعرض إدارة معلومات الطاقة، في تقريرها لعام 2009، وهو الأحدث زمنــاً، والذي تصدره تحت عنوان **استشراف الطاقة الدولية 2009**، معدلاً سنوياً معقولاً إلى حد ما، لنمو الاستهلاك قدره 1.5٪، مقارنة إلى 1.6٪. ومن بين أنواع الوقود الأحفوري جميعاً، تفترض الدراستان، أن نسبة النمو الأعلى، ستكون من نصيب الفحم: (ضعف نصيب النفط تقريباً)، يليه الغاز الطبيعي بفارق طفيف. ووفقاً لكلا السيناريوهين، فإن من المتوقع للطاقة النووية أن تحقق نمواً واضحاً، ولكن بشكل أقل من نسبة نمو الوقود الأحفوري، بشتى أنواعه، أما المصادر الأخرى: (الكتلة الأحيائية،

والطاقة المائية، وغيرهما من المصادر المتجددة)، فيؤمل لها أن تنمو بنسبة 3٪ سنوياً؛ أي بما يعادل ضعفي نسبة نمو الطاقة العالمية إجمالاً. وعلى أي حال، فإن مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة: (طاقة الرياح، والطاقة الشمسية، وما شابهها)، برغم ما رافقها من حملات إعلامية ودعائية، لن تلبي إلا 6٪ تقريباً من إجمالي استهلاك العالم من الطاقة الكهربائية عام 2030؛ وهذا يؤكد قصورها ومحدودية قدراتها، كما سبق الإيضاح.[23] ولعل الاستنتاج الأهم الذي خلصت إليه هذه التوقعات على المدى المتوسط؛ (أي حتى عام 2030)، هو أن الوقود الأحفوري سيظل يغطي ما يربو على 83٪ من إجمالي الاستهلاك العالمي من الطاقة؛ بما يماثل تقريباً ما استهلك من مواردها عام 2006. ومع ذلك، فإن استخدامات الوقود الأحفوري ستشهد عدداً من التحولات؛ فاستهلاك الفحم قد يرتفع إلى قرابة ضعف استهلاك النفط؛ بفضل وفرة الكميات المتاحة من موارد الفحم المحلية في أكبر مراكز استهلاكه الموزعة في الولايات المتحدة الأمريكية والصين والهند وروسيا. وبرغم مشاعر القلق التي تساور العالم، حيال انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فإن الفحم، وهو الوقود "الأقذر" مقارنه إلى غيره، يتوقع له أن يكون "الأقوى"، من حيث تعاظم الطلب عليه؛ بفضل تميز المواقع الجغرافية التي تركز فيها مخزوناته؛ وهذا شاهد على أن العوامل الاقتصادية، ومصالح دول العالم في ضمان أمنها في مجال الطاقة، ستظل تشكل العامل الأكثر أهمية في تقرير المقاييس المستقبلية لاستهلاك الطاقة.

وكانت التكهنات الأقرب زمناً؛ أي في (أيار/ مايو عام 2009)، وهي التي وضعتها وزارة الطاقة وإدارة معلومات الطاقة (مجتمعتين)، قد استندت إلى متوسط نمو حقيقي للناتج المحلي الإجمالي العالمي، قدره 3.5٪ سنوياً، للفترة 2006 – 2030. وإذا ما قورنت هذه النسبة إلى معدل الزيادة المتوقعة في نمو استهلاك الطاقة عالمياً، وهو البالغ 1.5٪، فهذا ينطوي ضمناً على تراجع في النمو السنوي للطاقة، يقدر بنقطتين مئويتين؛ بفضل التحسينات التي أدخلت على كفاءة استخدام الطاقة خلال الفترة ذاتها؛ لذلك، فقد انخفض – على صعيد الاقتصاد العالمي – "معامل المرونة"، المقدّر ضمناً في الطلب على الطاقة، إلى 0.59، خلال الفترة 1990 - 2006. ويتوقع له حالياً أن يواصل تراجعه؛ فيصل إلى 0.43، أو ما هو أقل من ذلك. (انظر الجدول (1–9)).

الجدول (1 - 9)

نمو استهلاك الطاقة والاقتصاد العالمي

	معدل النمو السنوي (٪) للناتج المحلي الإجمالي		معدل النمو السنوي (٪) لاستهلاك الطاقة		معامل المرونة الطاقة/ الاقتصاد	
	2006-1990	2030-2006	2006-1990	2030-2006	2006-1990	2030-2006
دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	2.5	2.2	1.3	0.6	0.52	0.27
دول خارج المنظمة	4.4	4.9	2.7	2.3	0.61	0.47
العالم	3.2	3.5	1.9	1.5	0.59	0.43

المصدر: تقرير **استشراف الطاقة الدولية 2009** ,*International Energy Outlook* (IEO)، وتقرير **استشراف الطاقة العالمية 2008** *World Energy Outlook* (WEO).

وفي حال عقد مقارنة بين الزيادة المتوقعة في استهلاك الطاقة، (وهي المقدرة بنسبة 1.5٪ سنوياً، خلال الفترة (2006 - 2030)، وبين النمو السكاني العالمي، (وهو بمعدل 1٪ تقريباً سنوياً)، يتضح لنا أن حصة الفرد الواحد من استهلاك الطاقة، خلال الفترة ذاتها، سترتفع بنحو 0.5٪ سنوياً؛ ويرجع هذا بالدرجة الأولى إلى تحسن مستويات المعيشة على الصعيد العالمي، وخاصة في الدول النامية، وتحويل مصادر غير تجارية للطاقة؛ كالطاقة الأحيائية، وغيرها، إلى أنواع ذات طابع تجاري.

وفي كل الأحوال، فإن ما يعنينا هنا، هو الزيادة المحتملة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ووفقاً لتنبؤات تقرير **استشراف الطاقة الدولية لعام 2009**، فإن هذه الانبعاثات يتوقع لها أن تنمو بنسبة 1.4٪ خلال الفترة 2006 - 2030؛ أي صعوداً من 29 مليار طن، في بداية الفترة، إلى 39.40 مليار طن، في نهايتها؛ والاستنتاج واضح: فبرغم ما يساور العالم من هواجس بيئية، وما يُبذل من جهود؛ بقصد تخفيض هذه الانبعاثات، وما تواجهه من احتجاجات حادة، فهي آخذة في الارتفاع، بحسب التنبؤات، بمعدل كبير قد يصل كما قلنا، إلى 1.4٪ سنوياً في غضون العقدين المقبلين، فلا خيار أمام العالم إذاً، إلا أن يكيّف نفسه للتعايش وهذه الحقيقة.

التوقعات المستقبلية للأسعار

يسعى هذا الفصل للخروج بتصورات مستقبلية لأسعار النفط؛ ففي ضوء ما شهدناه خلال عامي 2008 و2009 تحديداً، من المتوقع لها أن تسلك خطاً بيانياً متقلباً إلى حد ما؛ بفعل عوامل عدة؛ من بينها: تراجع هوامش الإنتاج في دول منظمة أوبك، ومحدودية طاقات التكرير، وتأثير العوامل الأمنية والسياسية، على المستويين المحلي والإقليمي، وضعف قيمة الدولار الأمريكي؛ وعلى هذا، فلنا أن نتوقع خلال السنوات القادمة تذبذباً محدوداً في أسعار النفط، وهو، مع ذلك، سيؤثر سلبياً في أمن الطاقة عالمياً.

وسنتناول في التحليل الموجز الآتي الاتجاهات المستقبلية لأسعار النفط؛ فطبقاً لتوقعات تقرير **استشراف الطاقة الدولية لعام 2009**، هناك حتى عام 2030، ثلاث حالات: (ثلاثة سيناريوهات)، متوقعة لوضعية أسعار النفط العالمية؛ ففي حالة ما يعرف بـ "السعر المرجعي"، سترتفع هذه الأسعار من 61 دولاراً للبرميل الواحد عام 2009، (محسوباً بقيمة الدولار الحقيقية عام 2007)، إلى 110 دولارات عام 2015، وإلى 130 دولاراً عام 2030؛ أي (189 دولاراً بحسب القيمة الاسمية)، حال وصول حجم الاستهلاك إلى 112 مليون برميل يومياً، في المتوسط عام 2030. وفي حالة "الأسعار المنخفضة"، فإن متوسط الأسعار عام 2030، قد يبلغ 50 دولاراً لكل برميل؛ أي (73 دولاراً بحسب القيمة الاسمية)، مقارنة إلى 200 دولار للبرميل الواحد؛ أي (298 دولاراً بحسب القيمة الاسمية)، في حالة "الأسعار المرتفعة"، أما التكهنات المتعلقة بإجمالي الاستهلاك من الوقود السائل عام 2030، فتتراوح بين 90 مليون برميل يومياً، في حالة "الأسعار المرتفعة"، و120 مليون برميل في اليوم، في حالة "الأسعار المنخفضة". وليس خافياً أن توقعات من هذا النوع، تعكس قدراً كبيراً من التقلب والغموض.

وفي تقرير **استشراف الطاقة العالمية (WEO)** *World Energy Outlook* لعام 2008، تفترض وكالة الطاقة الدولية، ضمن إطار سيناريو "السعر المرجعي"، أن متوسط أسعار النفط المستورد، قد يبلغ 100 دولار للبرميل خلال الفترة 2008 - 2015، وربما ارتفع إلى

122 دولاراً عام 2030، (بقيمة الدولار الحقيقية عام 2007، لكلا السعرين). وعند الأخذ بعين الحسبان، الاختلافات بين أسعار النفط المستورد، بحسب توقعات وكالة الطاقة الدولية، وبين أسعار خام غرب تكساس الوسيط، فلن تكون هناك إلا فوارق طفيفة بين الأسعار المتوقعة في كلا التقريرين، وإذا ما علمنا أن تنبؤات تقرير **استشراف الطاقة الدولية لعام 2009**، كانت قد وُضعت مطلع العام نفسه، بعد التقلب الحاد في الأسعار الذي وقع في العام الذي سبقه، فإنها، والحال هذه، تمثل تقديرات يمكن عدّها دقيقة في ظل الظروف الراهنة؛ فهي تنبئ أن أسعار النفط ستتصاعد ببطء، بحسب القيمة الحقيقية لها، من مستواها الحالي البالغ ما بين 65 دولاراً و75؛ لتبلغ 130 دولاراً في المتوسط للبرميل الواحد، (بحسب قيمة الدولار عام 2009، ولكلا السعرين أيضاً). وينطوي هذا ضمناً، على تضاعف أسعار النفط خلال السنوات العشرين المقبلة؛ وهذا يعني ارتفاعها سنوياً بنسبة 3.5٪، من حيث القيمة الحقيقة لها، وهي زيادة مهمة من دون شك.

ويمكن أن نقول إجمالاً: إن أسعار النفط، هي التي تمسك بزمام التحكم في أسواق الطاقة، بما تحققه من ارتفاع سنوي حقيقي، وليس لأسعار أنواع الوقود الأخرى إلا السير خلفها، كما يتوقع لها. ومع ذلك، فإن أسعار الغاز الطبيعي، تظل مقيدة إلى حد كبير بعقود التجهيز الطويلة الأمد، على حين أن تسليمات الغاز الطبيعي المسال، تتميز بحرية كبرى في تحديد أسعارها. ومن المرجح أن ينطبق هذا أيضاً، على المتاجرة بالفحم، وهو الذي تميزت أسعاره مؤخراً بالتذبذب الشديد.

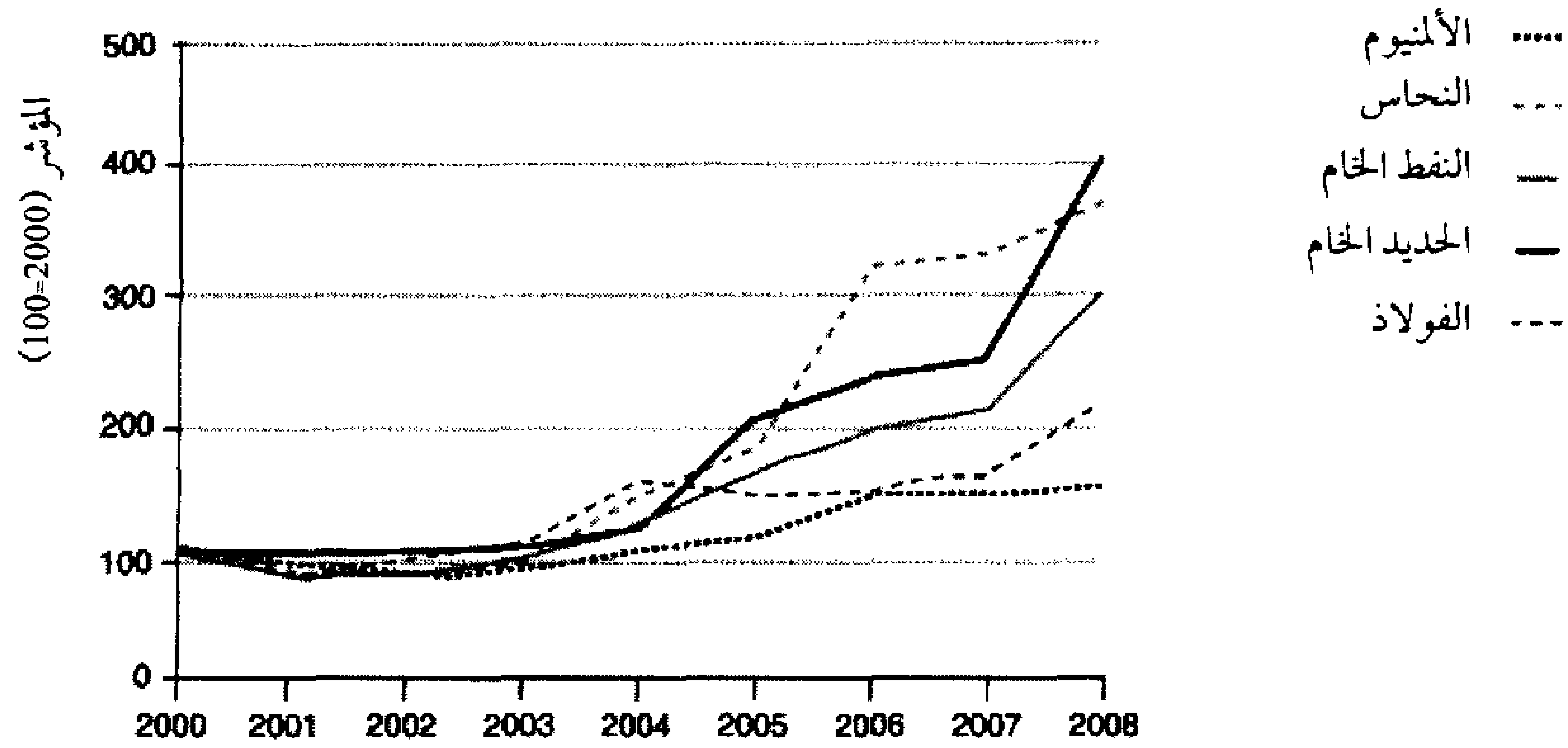
استثمارات الطاقة المستقبلية المتوقعة

إن توظيف استثمارات مناسبة وكافية في قطاع الطاقة يعد ضرورة ملحة لضمان أمن الطاقة على الصعيد العالمي، فهذا القطاع، كما تؤكد هذه الورقة، يُعد من القطاعات التي تتميز بارتفاع كثافة رؤوس أموالها، وتبرز الحاجة إلى هذه الاستثمارات في مشروعات تعزيز قدرات الإمدادات، وتطوير موارد ومنشآت جديدة، واستبدال المعدات الحديثة الطراز بأخرى قديمة، وتطوير حقول جديدة بدلاً من تلك الناضبة منها. وكانت قيمة

الاستثمارات الموظفة في قطاع الطاقة، قد تضاعفت تقريباً في الآونة الأخيرة (2000 - 2008)؛ نتيجة ارتفاع تكلفة المعادن والمواد الأخرى ذات الصلة بذلك، (انظر الشكل (1-6))، على الرغم من تراجع أسعارها بعض الشيء، خلال الأشهر الأخيرة.

الشكل (1 - 6)

أسعار المعادن (2000 - 2008)



المصدر: صندوق النقد الدولي، وتقرير استشراف الطاقة العالمية 2008.

وفي تقدير وكالة الطاقة الدولية، فإن قطاع الطاقة سيكون، خلال الفترة 2007 - 2030، بحاجة إلى استثمارات تصل إلى 26 ترليون دولار، (بحسب قيمة الدولار عام 2007)؛ أي ما يزيد قليلاً على ترليون دولار في العام الواحد. ومن المتوقع أن يبلغ متوسط الناتج المحلي الإجمالي العالمي، خلال الفترة ذاتها، ما يربو على 70 ترليون دولار سنوياً. وبافتراض نسبة قدرها 10٪ متوسطاً لإجمالي تكوين رأس المال العالمي، فإن هذه النسبة ستشكل سبعة ترليونات دولار خلال تلك الفترة. وأمام أرقام كهذه، فإن قيمة الاستثمارات التي ينبغي توظيفها في قطاع الطاقة، ستمثل 5.1٪ تقريباً من الناتج الإجمالي العالمي، وقرابة 15٪ من إجمالي الاستثمارات العالمية، وهذه من دون ريب أرقام مثيرة للاهتمام إلى حد بعيد. ومن المتوقع تخصيص أكثر من نصف هذا المبلغ لقطاع الطاقة الكهربائية، ويذكر أن مقدار ما

خصص لهذا القطاع خلال عقد التسعينيات كان أكبر من ذلك؛ إذ تراوحت النسبة بين 60٪ من هذا المبلغ وثلثيه. وسيُخصص نصف الأموال المخصصة لقطاع الطاقة الكهربائية لمشروعات توليدها، بينما سيوظف الباقي في مشروعات الشبكة الكهربائية ومراقبة الأداء والتحكم، وطبقاً لتقديرات تقرير **استشراف الطاقة العالمية** لعام 2008، فإن توزيع هذه الاستثمارات سيتم وفقاً لما يعرضه (الجدول (1-10)).

الجدول (1 - 10)

توقعات الاستثمارات المستقبلية في قطاع الطاقة (2008 - 2030)

(ترليون دولار [2007])

	دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	دول خارج المنظمة	العالم
الطاقة الكهربائية	5.7	7.9	13.6
النفط	1.4	4.6	6.0
الغاز	2.3	3.0	5.3
الفحم	0.2	0.5	0.7
قطاع النقل الإقليمي			0.4
المجموع الكلي	**9.6**	**16.0**	**26.1**

المصدر: تقرير **استشراف الطاقة العالمية 2008**.

وكما هو متوقع، فإن النفط سيحظى بالحصة الكبرى من هذه الاستثمارات، يليه الغاز الطبيعي بفارق ضئيل. ومقارنة إليهما، فإن ما سيخصص للفحم منها، سيكون ثانوياً في الأغلب؛ نظراً إلى تدني تكلفة مستلزمات التنقيب عنه واستخراجه.

وعند أخذ الأزمة المالية العالمية الراهنة في الحسبان، فإن مسألة توفير الأموال الكافية الواجب استثمارها في قطاع الطاقة، تزداد صعوبة شيئاً فشيئاً، بالنسبة إلى الشركات النفطية: الوطنية والعالمية معاً، بل تحولت إلى تحدٍ مهم وكبير؛ فأي نقص في هذه

التمويلات، وهو أمر ليس بالمستبعد، لا بد أن يفضي إلى تناقص إمدادات الطاقة، وارتفاع أسعار النفط، وغيره من أشكال الطاقة الأخرى، وانعدام أمن الطاقة على المستوى العالمي.

الطاقة الكهربائية وأمن الطاقة العالمي

سوف نخصص فصلاً خاصاً للطاقة الكهربائية، وتوافرها، وأهمية ضمان أمنها؛ نظراً إلى أهميتها بالنسبة إلى أمن الطاقة العالمي.

إن توليد الطاقة الكهربائية يمثل مكوناً مهماً من مكونات مزيج الطاقة؛ فالكهرباء هي "الناقل" الأهم للطاقة؛ نظراً إلى أنها تؤمن سبل تحويل الوقود الأحفوري، ومصادر الطاقة المتجددة، والطاقة النووية، إلى طاقة نافعة، تستخدم في الميادين الصناعية والتجارية والمنزلية. إن استهلاك الطاقة الكهربائية - بفضل فوائدها، وتعدد استخداماتها - يتم بإيقاع أسرع، مقارنة إلى استهلاك مصادر الطاقة الأولية، كما يعرض ذلك (الجدول (1-11)).

الجدول (1 - 11)

توليد الطاقة الكهربائية وتوقعات النمو حتى عام 2030 (ترليون كيلوواط ساعي)

الوقود	2006	2010	2030	متوسط النمو السنوي (٪) (2006-2030)
الفحم	7.4	8.7	13.8	2.5
الغاز الطبيعي	3.6	4.2	6.8	2.7
الطاقة الكهرومائية والمصادر المتجددة الأخرى	3.4	4.1	6.7	2.9
الطاقة النووية	2.7	2.8	3.8	1.5
الوقود السائل	0.9	0.9	0.9	0.1-
الإجمالي العالمي للطاقة الكهربائية	18.0	20.6	31.8	2.4
مكافئ الوقود (مليون طن من مكافئ النفط)	4,500	5,000	7,100	1.9
الطاقة العالمية (مليون طن من مكافئ النفط)	11,800	12,700	17,000	1.5
الطاقة والوقود المستخدم في توليد الكهرباء	38٪	39٪	42٪	
فرضية: متوسط كفاءة التوليد: 34 ٪ (2006)، 35 % (2010)، 38 % (2030).				

المصدر: تقرير **استشراف الطاقة الدولية 2009، وحسابات المؤلف.**

ويتضح من (الجدول (1-11))، أن إنتاج الكهرباء سيستحوذ عاجلاً على ما نسبته 40٪ من وقود الطاقة الأولية العالمية؛ وهذا يجعل من الكهرباء القطاع الأكثر استخداماً للطاقة الأولية؛ ليتفوق بذلك على قطاعي النقل أو الصناعة، وفي ميدان إنتاج الطاقة الكهربائية، تبرز النقاط المهمة الآتية:

- تدني كفاءة التحويل نسبياً في عملية إنتاج الكهرباء؛ إذ إن وحدة واحدة من مدخلات الطاقة الأولية، لا يتم تحويل إلا ثلثها، على أكثر تقدير، إلى مخرجات كهربائية نافعة، ويذهب ما تبقى هدراً، بشكل حرارة تنبعث إلى الفضاء الخارجي. وأمام عمليات تحسين كفاءة توليد الكهرباء شوط طويل تقطعه نحو تقليل كل من مدخلات الوقود المستخدمة، والانبعاثات الكربونية.
- يمثل إنتاج الكهرباء القطاع الأكثر استخداماً للفحم في العالم، وهو الوقود الأكثر تسبباً للتلوث على هذا الكوكب، ويوضح (الجدول (1-12))، مقادير الفحم المستهلك عالمياً في إنتاج الكهرباء.

الجدول (1 - 12)

نصيب الفحم في توليد الطاقة الكهربائية

السنة	الفحم المستخدم لتوليد الكهرباء (مليون طن من مكافئ النفط)	إجمالي الفحم (مليون طن من مكافئ النفط)	الكهرباء (٪)
2006	1860	3042	61
2010	2160	3400	63
2030	3260	4800	68

- في إطار قطاع الطاقة، يُعد الاستثمار في مشروعات توليد الطاقة الكهربائية هو الأكبر، من حيث كثافة رؤوس الأموال الواجب توظيفها، وهو يشكل اليوم أكثر من نصف إجمالي الاستثمارات العالمية في ميدان الطاقة.

- ووفقاً للاتجاهات الحالية، وبحلول منتصف هذا القرن، فإن ما يساوي نصف ما يتوافر للعالم من مصادر الطاقة الأولية سيُخصص لتوليد الكهرباء، وفي ذلك الوقت، فإن الطاقة الكهربائية قد تكون كافية لتلبية الجانب الأعظم من الاستخدامات النهائية للطاقة، في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

وبناءً على ما تقدم، فإن مقدار ما ينتج من الكهرباء أمسى عاملاً حاسماً، إزاء ما يتعلق بالتعامل وقضايا أمن الطاقة العالمي، وبرغم ذلك، فهناك قرابة المليار ونصف المليار من البشر من سكان البلدان النامية، في كل أنحاء الأرض، وهم محرومون من الكهرباء، ومابرحوا يعتمدون على طاقة الكتلة الأحيائية؛ الأمر الذي يقف حائلاً دون انتفاعهم ببرامج التنمية الاجتماعية وخططها.

إن المستقبل - بكلمة موجزة - على صعيد أمن الطاقة العالمي، يخبئ مخاطر وتحديات جدية لا ينبغي الاستخفاف بها، أو التقليل من شأنها؛ فهي تقضي تحقيق التفاهم والتعاون على المستوى العالمي؛ لضمان حصول اقتصادات دول العالم، على إمدادات ثابتة ودائمة من مصادر الطاقة؛ ليتسنى - من ثم - إدامة مسيرة التنمية، والارتقاء برخاء الشعوب ورفاهيتها، إلى مستويات أعلى. وفيما يأتي عرض موجز لهذه التحديات، والخطوات المقترحة لمواجهتها:

- يعتمد العالم اليوم، (بنسبة 80٪، أو ما يزيد عليها)، على الوقود الأحفوري، بمختلف أنواعه؛ لتلبية احتياجاته من مصادر الطاقة، برغم أنه يتجه للنضوب على المدى البعيد، ولا يلوح في أفق المدى المتوسط المنظور، بديل منه، يمكنه أن يسد الاستهلاك العالمي للطاقة. ومع هذا، فإن ما يتوافر اليوم من موارد النفط والغاز الطبيعي والفحم، بأشكالها التقليدية وغير التقليدية، يمكنه أن يفي بالغرض حتى النصف الثاني من هذا القرن.
- إن موارد الوقود الأحفوري، وخاصة النفط الخام، هي المصدر الأهم، من حيث تعدد استخداماته ومنافعه، وهي ليست موزعة بشكل متساوٍ على مناطق العالم؛ فمنطقة

الخليج وحدها، تضم أكثر من نصف ثروات العالم النفطية، وهي المنطقة التي مابرحت تواجه الكثير من التحديات والتهديدات الأمنية التي تقف الثروة النفطية ذاتها وراء معظمها؛ ومن هنا، فقد بات من الجوهري العمل باتجاه ضمان الأمن، لا في هذا الجزء الاستراتيجي من العالم فحسب، بل على امتداد خطوط الملاحة البحرية التي تسلكها ناقلات النفط والغاز الطبيعي المسال.

- إن مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة تعاني - وستظل كذلك أمداً غير قصير - نقاط ضعف متأصلة فيها، (على الصعيدين الفني والاقتصادي) تحول، حتى على المدى المتوسط، دون امتلاكها المصداقية، من حيث هي مصادر يمكن التعويل عليها. وبرغم أن الطاقة أثبتت كفاءتها وقابليتها للاستخدام العملي والنمو، فهي لا تحظى بقبول شعوب معظم الدول المتقدمة؛ الأمر الذي قد يؤخر توظيفها؛ مصدراً للطاقة، بات العالم اليوم بأمس الحاجة إليه.

- يشكل استخدام الوقود الأحفوري المصدر الرئيسي لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، الناجمة عن النشاطات البشرية، وعلى الرغم من الجهود التي تُبذل للحد منها، فمن المتوقع أن يأخذ حجم هذه الغازات في التزايد، بصورة متواصلة في المستقبل القريب؛ فبات لزاماً، إذاً، اتخاذ الخطوات والتدابير الكفيلة بالتقليل منها، وبتحسين كفاءة استهلاك مصادر الطاقة، فضلاً عن بناء ما يسمى "بالوعات الكربون"؛ [وهي خزانات حيوية أو اصطناعية لتجميع غاز ثاني أكسيد الكربون فترة غير محددة]. وإذا كان يتوقع للاقتصاد العالمي أن ينمو بمعدل 3.0٪ - 3.5٪ سنوياً خلال العقدين القادمين، فإن من المتوقع أيضاً لمعدل استهلاك الطاقة، أن يتراجع إلى أقل من نصف معدل النمو ذاك؛ أي: (1.5٪ سنوياً تقريباً)، ولا بد أيضاً من دعم تدابير تحسين كفاءة الاستخدام، وتوسيع نطاقها؛ لتشمل كل أنماط استهلاك موارد الطاقة؛ نظراً إلى أنها تمثل الأسلوب الأجدى اقتصادياً؛ لتخفيض انبعاثات الغازات المشار إليها. ومن المرجح أن تطوير "بالوعات الكربون"، و"العاكسات": (الغابات والأحراج، والسقوف البيض، وما شابه ذلك)، إلى جانب تقنيات حجز

الكربون وتخزينه، وفرض الضوابط والرسوم الضريبية، وتدابير أخرى مماثلة، ستسهم في ضمان استقرار انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بحلول منتصف هذا القرن.

- وفي ضوء قلة البدائل المتاحة، فثمة تنبؤات بارتفاع أسعار النفط بشكل مطّرد، خلال العقود القليلة القادمة، وبأنها ربما تشهد تذبذباً، (يتوقع له أن يكون أقل خطورة، من ذلك الذي طرأ عليها عامي 2008 و2009)؛ وشيء كهذا، لا بد أن يفرض ضغوطاً اقتصادية شديدة على الكثير من البلدان النامية التي تستحوذ تكاليف استيراد مصادر الطاقة فيها، على نسبة كبيرة من مخصصات موازناتها العامة؛ ولذا، سوف يتعين على هذه البلدان، العمل على إلغاء ما تقدمه من إعانات حكومية، (ماعدا تلك التي تعد ضرورية لإدامة الحياة)؛ كي تتفادى الحاجة إلى استيراد ما هو غير ضروري من مصادر الطاقة.
- إن تطوير مصادر الطاقة ومواردها يُعد من المشروعات التي تتميز بكثافة رؤوس الأموال الموظفة فيها. وفي واقع الحال، فإن شركات النفط والغاز الوطنية صارت تأخذ على عاتقها تنفيذ الجانب الأعظم من خطط تطوير عمليات الاستكشاف والتنقيب والاستخراج. ومهما يكن من أمر، فإن قدرة هذه الشركات على اجتذاب تمويلات حكومية أو موارد مالية أخرى، لاستثمارها في مشروعات تنمية مصادر الطاقة وتطويرها؛ لغرض تلبية الطلب العالمي المتوقع مستقبلاً، باتت مبعث قلق حقيقي، إزاء ما يتعلق بتحقيق أمن الطاقة عالمياً.

أمن الطاقة العالمي وانعكاساته على منطقة الخليج

استعرضنا في الفصول الثلاثة السابقة ما يتوافر للعالم من موارد الطاقة، وأنواعها، ومواقعها الجغرافية، ومدى كفايتها، ومستقبل الاقتصاد العالمي وارتباطه بقطاع الطاقة، إضافة إلى التحديات البيئية التي تعترض الطريق إلى ضمان أمن الطاقة على الصعيد العالمي. وسنتناول في هذا الفصل انعكاسات ما تقدم من عوامل على منطقة الخليج العربي عامة،

ودول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الست: (المملكة العربية السعودية، والكويت، ودولة الإمارات العربية المتحدة، وقطر، ومملكة البحرين، وسلطنة عُمان) خاصة.

وفي تقديرنا، فإن العوامل الآتية تبدو وثيقة الصلة بموضوع بحثنا هذا:

- تمتلك دول الخليج العربية نحو 500 ألف مليون برميل من الاحتياطيات النفطية المؤكدة؛ أي: (ما يعادل 40٪ من الاحتياطيات العالمية المؤكدة، وقرابة نصف احتياطيات دول منظمة أوبك)، إضافة إلى أكثر من 42 تريليون متر مكعّب من احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة؛ أي: (23٪ من الاحتياطيات العالمية المؤكدة، و45٪ من احتياطيات دول المنظمة)، ومقابل هذا، فإن تعداد سكان هذه الدول يقل عن 1٪ من إجمالي سكان العالم؛ ومثل هذا التباين لا بد أن يولّد الكثير من المشكلات: الجغرافية، والأمنية، والسياسية، وأخرى تتعلق بهذه الثروات نفسها. (انظر الملحق الإحصائي لتقف على ثروات منطقة الخليج من موارد الطاقة).
- على امتداد العقود المقبلة، ووصولاً إلى منتصف هذا القرن، لا يلوح في الأفق بديل عملي من الوقود الأحفوري، وحتى يومنا هذا، لم تحقق موارد الطاقة الجديدة والمتجددة ما كان يتوخى منها تحقيقه، بل لا يؤمل لها أن تفعل هذا في المستقبل المنظور؛ ويبقى النفط بفضل تعدد استخداماته، وإمكانية المتاجرة به، مصدر الطاقة الأهم، ولاسيما بالنسبة إلى قطاع النقل، وهو لذلك، سيظل في بؤرة الاهتمام بالنسبة إلى البلدان المستهلكة للطاقة على الصعيدين السياسي أو الأمني؛ ومنها تحديداً: الولايات المتحدة الأمريكية، ودول الاتحاد الأوربي، والصين، وهي التي تقف جميعاً في صدارة قائمة كبار مستوردي النفط.
- تشغل منطقة الخليج أرضاً واسعة نسبياً، ذات كثافة سكانية ضئيلة، وتشكل فيها الصحارى النصيب الأكبر، ولمنطقة الشرق الأوسط عموماً، تاريخ حافل بالاضطرابات وغياب الاستقرار.

- تعتمد بلدان الخليج العربية، وسكانها القليلون، إلى حد بعيد، على الأعداد الضخمة من العمال والخبراء الأجانب المغتربين الذين مازالوا "عزاباً" في معظمهم. وفي أوقات الأزمات المحتملة مستقبلاً، فإن الاعتماد على هذا العدد الكبير من الأيدي العاملة الأجنبية، بمختلف أصولها وانتماءاتها، لا بد أن يتحول إلى مصدر قلق حقيقي، سواء بالنسبة إلى دول الخليج ذاتها، أو تلك التي تستهلك موارد الطاقة القادمة منها.

- وفي سياق مساعيها الرامية إلى الحفاظ على ثرواتها وصونها، أصابت دول الخليج العربية في حرصها الشديد على إناطة مشروعات تطوير ما لديها من موارد الطاقة وثرواتها، إلى شركات النفط والغاز الوطنية المملوكة للدولة. وثمة مجالس تشريعية في هذه الدول تبدي أحياناً حماسة مفرطة في التعبير عن رغبتها في حماية هذه الثروات. وليس خافياً ما تتطلبه صناعات النفط والغاز العالمية، وخطط تطويرها المستقبلية، من حشد الكثير من رؤوس الأموال، والخبرات المتخصصة، والتقنيات المتطورة. وفي هذا الشأن، فإن قدرة دول الخليج على قيامها هي نفسها، بتعبئة الموارد: المالية، والفنية، والبشرية، سواء على المستويين الوطني أو الدولي؛ بقصد رفع مستويات الإنتاج النفطي؛ لتلبية حاجة الأسواق العالمية، تظل مبعث قلق رئيسي بالنسبة إلى أمن الطاقة العالمي، والدول المعنية بذلك، معاً.

- إن نسبة غير قليلة من حجم التجارة العالمية بالنفط؛ أي: (25٪ تقريباً)، تمر عبر مضيقي هرمز وباب المندب، ومن المرجح كثيراً، أن تبقى كذلك في المستقبل القريب. وإن هذين الممرين المائيين – فضلاً عن تعرضهما لعمليات قرصنة في الآونة الأخيرة – محاطان بدول مجاورة ليست على ودّ دائم مع الآخرين؛ فتحول وضع كهذا، إلى خطر يتهدد الدول المستوردة الرئيسية، من تلك التي مابرحت تطالب بحضور عسكري أقوى في المنطقة، براً وبحراً.

- يزداد الوعي البيئي قوة يوماً بعد آخر، على الصعيد العالمي، وأضحى النفط الخام تحديداً، هدفاً لحملات حماية البيئة، (على الرغم من أنه أقل تسبباً في التلوث من الفحم

الذي يتوافر بغزارة في بعض كبريات الدول المستهلكة)؛ وهذا أفضى إلى المطالبة بفرض "ضريبة الكربون"، وضوابط مالية أخرى؛ بغية ترشيد الاستهلاك مستقبلاً. ويجدر بنا التذكير هنا، أن النفط هو السلعة ذات الخضوع الأكبر للضرائب المرتفعة في أوربا، إلى حد أنها تفوق أحياناً تكلفة استيراده بأضعاف عدة؛ ومن ثم، فإن هذه الأسعار المرتفعة، وهي التي لا تدر على مصدّري النفط، إلا فوائد هامشية، تحولت إلى سبب لشن حملات دعائية مناوئة للدول المصدّرة للنفط، وبضاعتها هذه.

- تواصل دول الخليج استنزاف ثروتها الرئيسية، بل الوحيدة، بالنسبة إلى بعضها بعضاً؛ دعماً للاقتصاد العالمي، وحفاظاً على رفاهية اقتصادات العالم ومجتمعاته، وخاصة في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية؛ فهل حظيت هذه الجهود والمساعي بما تستحقه من تقدير، وثواب، وعرفان بالجميل؟

- وهل دول الخليج العربية ماضية على طريق بناء قدراتها المحلية، (ولاسيما القوى العاملة والبنى التحتية)، على المدى الطويل الذي يغطي النصف الثاني من هذا القرن، وما بعد، يوم يؤول القسم الأكبر من ثرواتها الطبيعية إلى النضوب؟ وهل هي تتوخى الحكمة في توظيف فوائضها المالية وإدارة صناديق ثرواتها؛ من أجل الوفاء بما ستفرضه عليها سنوات العسر المحتملة القادمة؟

- وهل تتسم بالتعقل أنماط استهلاكها لمواردها الذاتية من مصادر الطاقة محلياً؟ وهنا لا حاجة بنا إلى القول: إن الاستهلاك الداخلي المدعوم حكومياً للنفط والغاز والكهرباء، لا بد أن يقود إلى الاستخدام المفرط لمصادر الطاقة، وهدرها، ومنع وصولها إلى أسواق التصدير التي يمكن أن تدر على هذه الدول أرباحاً أوفر. وممارسات كهذه، ستوجد بداهة، ما يمكن وصفه بـ "ثقافة التبذير"، التي سيصعب كثيراً تداركها وقت الضائقة.

- وثمة فوائض مالية طائلة، ماانفكت تتراكم لدى هذه البلدان، والبلدان ذات الفوائض تنزع إلى إنفاق ما يفوق دخلها أحياناً. وتزامناً وذلك، يتم تخصيص أبواب كبيرة في الموازنة العامة للنفقات الدفاعية والعسكرية؛ فهل لهذه النفقات ما يسوغها؟

- ولنا أن نضيف هنا: أن الفوائض المالية الضخمة توجد ميلاً قوياً إلى استثمارها في مشروعات الطاقة النووية، وهي التي تتميز بكثافة رؤوس الأموال الواجب توظيفها فيها؛ أقول هذا، ونحن نتحدث عن منطقة ثرية إلى حد كبير جداً بالغاز الطبيعي، وهو الوقود المثالي الرخيص الثمن لتوليد الكهرباء؛ فهل لنا أن نصف هذه المقاربة بالعقلانية؟

- إن منطقة الخليج العربي - من حيث ما يتوافر لها من موارد مائية - هي الأشد جفافاً في العالم. وعمليات تحلية المياه مرهونة باستخدام ما يتوافر من مصادر الطاقة، كما أن الإنتاج المشترك والتدفق المتزامن لكل من المياه والطاقة الكهربائية، يُعدان في الوقت الحاضر، الوسيلة الوحيدة لإنتاج مياه عذبة؛ وهنا تبرز الحاجة إلى استشراف فرص الحصول على إمدادات مستدامة من المياه، وصوغ استراتيجية طويلة الأجل لهذا الغرض.

- ولعل السؤال الأكثر أهمية هنا هو: هل يمكن ضمان استدامة سياسات إنتاج النفط والغاز الخليجيين، واستراتيجيات صادراتها؟ وهل الكميات المنتجة والمصدّرة منهما وأسعارها، تُعد ملائمة لتحقيق التوازن في موازنات دول الخليج، وضمان الاستثمارات المطلوبة؛ لتطوير موارد جديدة، وتعويض ما نضب منها، فضلاً عن تعزيز "صناديق ثرواتها [السيادية]"؟ أهي سديدة، تلك السياسات التي تنتهجها هذه الدول بقيامها بدور المنتج الذي يأخذ على عاتقه تلبية ما لم يلبَّ من استحقاقات والتزامات؟ وما الذي ستؤول إليه حظوظها، على المديين المتوسط والبعيد، وهي التي تعتمد كثيراً على صادراتها من النفط والغاز الآيلين إلى النضوب؟

كل هذه أسئلة وقضايا ينبغي أن تكون موضع اهتمام دول الخليج، حكوماتٍ وشعوباً، ومادة لخطط استراتيجية بعيدة المدى. وتقدم الورقة فيما يأتي عرضاً موجزاً لها، أستهله بتناول مستقبل صناعة النفط والغاز في دول الخليج العربية، وفرص استدامتها،

والإيرادات التي تأمل هذه الدول أن تدرها عليها صادراتها. ليس هناك، على مدى عقود قادمة من الزمن، من بديل عملي - كما سبق التأكيد في هذه الدراسة - من النفط والغاز يديم للاقتصاد العالمي نموه وازدهاره؛ وعلى أي حال، فإن وضعية هذا الاقتصاد الراهنة، ومستويات حاجته إلى مصادر الطاقة، تنبئان بتباطؤ نمو الطلب على النفط والغاز، غير أن واقع الحال يقول: إن الاحتياطيات الرئيسية الوفيرة المتاحة على المدى الطويل، هي تلك التي تعود إلى دول منظمة أوبك، ومنها بشكل خاص دول الخليج الأعضاء في هذه المنظمة. وفي ضوء النضوب التدريجي لاحتياطيات النفط والغاز التي تقع خارج منظومة أوبك، وغزارة ما يتوافر منها في منطقة الخليج، فإن الطلب على نفط هذه المنطقة سيشهد نمواً سنوياً إيجابياً.

ونظراً إلى ندرة هذا المورد، من المتوقع - ولو في إطار سيناريوهات حماية الطاقة والحفاظ عليها - أن ترتفع أسعاره، بحسب قيمتها الحقيقية، من مستواها الذي تراوح عام 2009، بين 60 و70 من الدولارات للبرميل الواحد؛ لتبلغ ضعف هذا السعر عام 2030، بل ربما ما هو أكثر من ذلك، (تقرير **استشراف الطاقة الدولية 2009**، وتقرير **استشراف الطاقة العالمية 2008**)؛[24] وهذا يعني - كما قلنا - تضاعف أسعار النفط خلال الأعوام العشرين المقبلة، بنسبة زيادة تصل إلى ما يتراوح بين 3.0٪ و3.5٪ سنوياً. وإذا كان هذا سيشيع الاطمئنان في نفوس المنتجين النفطيين، فإنه يقتضي في الوقت عينه، العمل داخل منظمة أوبك على التزام الضوابط والقواعد المحددة، وروح التضامن والتكاتف، ووضع آلية تسعير منصفة، وسياسات إنتاجية ناجعة. وعلى وجه التعميم، فإن أداء المنظمة في الآونة الأخيرة كان واعداً ومشجعاً، وأما ارتفاع سعر النفط بنسبة 3٪ سنوياً؛ كما يؤمل له، وليس بالتنبؤ المبالغ فيه، ومن المؤمل أيضاً، أن ينمو الاقتصاد العالمي هو الآخر بنسبة مماثلة، أو أكثر، في المستقبل.[25] ولذا، فإن حجم العبء الذي يفرضه النفط، (في ظل البطء الشديد في نمو الطلب عليه)، على الاقتصاد العالمي سيظل ثابتاً، إن لم يكن سيتجه نحو الانكماش.

ولو تساءل أحدنا: هل أسعار النفط المستقبلية وعائداته ستكون كافية لضمان التوازن في موازنات دول مجلس التعاون؟ لقلنا: إن المملكة العربية السعودية، قد حددت 60 دولاراً، أو أقل، سعراً يحقق التعادل بين مصروفات موازنتها وإيراداتها، وأما بالنسبة إلى كل من الكويت ودولة الإمارات العربية المتحدة وقطر، فالسعر هو 50 دولاراً للبرميل الواحد، على حين بدا أن مملكة البحرين وسلطنة عُمان، بحاجة إلى سعر قدره 70 دولاراً، تضمنان به هذا التعادل في موازنتيهما. (انظر الملحق الإحصائي).

في عام 2008، جنت دول الخليج العربية عائدات كبيرة جداً من صادراتها النفطية؛ بفضل وصول أسعار النفط العالمية إلى مستوى 97 دولاراً أمريكياً للبرميل الواحد. (انظر (الجدول 1-13)). وتأسيساً على هذه المعطيات، فإن هذه الورقة تتوقع أن تزيد قيمة صادرات الخليج من موارد الطاقة عام 2030، على ترليون دولار أمريكي، (محسوباً بقيمته عام 2009).

الجدول (1 - 13)

القيمة المقدرة لصادرات النفط الخليجية (2000 - 2030)

السنة	إنتاج الخليج (ألف برميل يومياً)	قيمة الصادرات الخليجية (مليار دولار أمريكي، بحسب قيمته عام 2007)
2000	12913	123
2007	14764	380
2008	15289	509
2015	18000 (صادرات)	720
2030	22000 (صادرات)	1040

ملاحظة: السعران المفترضان للنفط عامي 2015 و2030، هما: 110 و130 دولاراً أمريكياً، (على التوالي)، بحسب قيمة الدولار لعام 2007.

في عام 2007، شكّلت عائدات صادرات الطاقة مقدار النصف تماماً من مجموع الناتج المحلي الإجمالي لبلدان الخليج الذي بلغ 770 مليار دولار. (انظر الملحق الإحصائي). وفي العام اللاحق، ارتفعت أسعار النفط من دون أن يكون للقوى الفاعلة في السوق النفطية تأثير يسوغ هذا الارتفاع، ولو أخذنا في حسابنا توقعات الإنتاج، وهي التي وضعتها: وكالة الطاقة الدولية ووزارة الطاقة الأمريكية/ إدارة معلومات الطاقة، في إطار ما يوصف بـ "السيناريو المرجعي" لأسعار النفط المتوقعة مستقبلاً، لكان لنا أن نتنبأ أن عائدات دول الخليج من صادراتها النفطية قد تبلغ 720 مليار دولار عام 2015، وإلى أكثر من ترليون دولار عام 2030، (محسوبة بقيمة الدولار عام 2007)، وهي حال تبدو صحيّة إلى حد بعيد. ومع ذلك، فلا بد من تدارسها في ضوء البيانات الخاصة باحتياجات موازنات هذه الدول التي كان معظمها قد افترض لموازنات عام 2009، سعراً تراوح بين 40 و60 من الدولارات لكل برميل من النفط.[26] وبناءً على ذلك، وفي ظل الأوضاع السائدة في الوقت الحاضر، فإن التوقعات المتعلقة بالمدخولات المتوقعة مستقبلاً، تبدو متينة، والمطلوب هو الإدارة الحكيمة لهذه الإيرادات؛ من أجل ديمومة رخاء هذه الدول ورفاهيتها مستقبلاً. ومن المفيد التذكير هنا، أن الفوائض المالية الخليجية، وهي التي وُظفت في الولايات المتحدة الأمريكية خلال السنتين الماضيتين، كانت الأكبر في العالم، بل فاقت نظيراتها الصينية المودعة هناك.

الجوانب الدفاعية

ثمة من يرجّح استمرار الوجود العسكري الأمريكي/ الأوربي مستقبلاً في بعض بلدان الخليج الصغيرة، بل ربما يُصار إلى تعزيزه في حال ظهور مؤشرات تنبئ بتزعزع الاستقرار في منطقة الشرق الأوسط. وأياً تكن الحال، فللنفط أهميته الحيوية بالنسبة إلى الولايات المتحدة الأمريكية، ودول الاتحاد الأوربي، والصين، وهي التي يتزايد اعتمادها - أي هذه الأخيرة - يوماً بعد آخر، على وارداتها منه؛ وعلى هذا، فإن رفع معدلات الصادرات النفطية لدول

الخليج، أمسى عاملاً جوهرياً من عوامل ضمان الرخاء عالمياً على المستويين الاقتصادي والاجتماعي؛ ولذا، فقد تواصل الولايات المتحدة الأمريكية، وعدد من البلدان الأوربية، نشر وحدات صغيرة من صنوف قواتها المسلحة، وتقوية وجودها على امتداد خطوط الملاحة النفطية البحرية في المنطقة. ومن الواضح أن هذا سيعود بمنافع أمنية متبادلة، سواء على الشركات النفطية الكبيرة، أو دول المنطقة المصدِّرة الغنية بموارد الطاقة.

نفقات مثيرة للجدل: التسلح والطاقة النووية

إن دول الخليج غالباً ما يستهويها الإفراط في الإنفاق بأكثر مما ينبغي؛ نظراً إلى ما تدره عليها ثروات الطاقة من فوائض مالية هائلة، وتقدم الورقة في هذا الفصل، تحليلاً موجزاً لاثنين من أوجه الإنفاق، يصوران نزوعها هذا؛ وهما: المصروفات التسليحية، ونفقات امتلاك التقنيات النووية؛ ففي عام 2007، قُدّرت المصروفات الدفاعية الخليجية بما يقرب من 8٪ من المجموع الكلي للناتج المحلي الإجمالي الخليجي؛ أي ما يربو على 60 مليار دولار، مقارنة إلى ما ينفقه العالم بأسره في هذا الميدان، وهو الذي لا يزيد في المتوسط على 3٪ من الناتج العالمي الإجمالي، وفي عام 2008، بلغ مجموع ما أنفق في "بازار" السلاح العالمي 55 مليار دولار تقريباً، كان نصيب كل من: دولة الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية منه: 9.4 و8.7 من مليارات الدولارات الأمريكية، على التوالي؛[27] وهذا يعني أن حصة هذين البلدين وحدهما من مجمل تجارة السلاح العالمية، قد بلغت الثلث تقريباً.

أما ثاني أوجه الإنفاق المثيرة للجدل، فيمثل بالتخطيط لبناء محطات للطاقة النووية في منطقة الخليج، (تم وقف الحديث في الماضي عن فكرة إقامة محطات تعمل بالفحم لتوليد الكهرباء، وقد بلغ علمي أنها قد ألغيت كلياً). ومن المعروف أن الطاقة النووية هي أعلى وسائل توليد الطاقة الكهربائية تكلفة على المستوى العالمي؛ إذ ارتفعت حالياً إلى ما يتراوح بين 5000 و8000 من الدولارات لكل كيلوواط؛ (وفقاً لتكلفة محطة أولكيلوتو Olkiluoto الفنلندية)؛[28] وعلى نحو مماثل، فإن تكاليف الإنتاج: (وهي سنت لكل

كيلوواط ساعي)، تعد باهظة هي الأخرى،[29] إلى الحد الذي دفع دولاً غنية أيضاً؛ كالولايات المتحدة الأمريكية مثلاً، إلى التخلي عن مشروعات الطاقة النووية. وفي دولة الإمارات العربية المتحدة، نجد أن بناء 5 - 6 مفاعلات (بطاقة 1000 ميجاواط لكل منها)، قد يتطلب توظيف استثمارات تقدّر بأربعين مليار دولار أمريكي. ومن المرجح إلى حد كبير أن تكون الغالبية العظمى من كوادر هذه المحطات من الأيدي العاملة المغتربة (والأوربية بخاصة)، وهي التي يستبعد لها أن تواصل عملها في هذه المحطات، لو نشبت أزمة أمنية خطيرة في منطقة الخليج، خلافاً لما هي عليه حال محطات الطاقة التقليدية التي سيمكنها، عند ذاك، إدارتها من كوادر محلية، أو طاقات عربية؛ ولذلك، فإن محطات الطاقة النووية، إضافة إلى تكلفتها العالية، يمكنها أن تشكل خطراً، يتهدد إمدادات الطاقة الكهربائية في حالات الطوارئ الأمنية.

ولأن الخليج منطقة غنية بالغاز الطبيعي الزهيد الثمن نسبياً، وهو الذي يُعد وقوداً مثالياً لتوليد الكهرباء، فإن بناء شبكة غاز إقليمية في الخليج، سيوفر لمحطات توليدها إمدادات من الوقود هي الأكثر أمناً ورخصاً.

التحدي الديموجرافي

باستثناء المملكة العربية السعودية وسلطنة عُمان، فإن منطقة الخليج تتسم بصغر قاعدتها السكانية المحلية، وتتغير سريعاً أعداد السكان في بعض دول هذه المنطقة؛ نتيجة حركة الأيدي العاملة الأجنبية الوافدة، بل إن نسبة رعايا الدول الصغيرة فيها، لا تزيد على 20٪، (أو أقل أحياناً)، من إجمالي المقيمين في هذه الدول. وينتمي القسم الأكبر من العمالة الأجنبية إلى منطقة جنوب آسيا: (الفلبين والهند وبنجلاديش وباكستان وسريلانكا)، وبنسبة دنيا إلى دول عربية.[30] والعاملون الأجانب يأتون "عزاباً" صغار السن في معظمهم، أو يقيمون في بلدان الخليج من دون أسرهم، ولا ريب في أنهم، والحال هذه، يثيرون مشكلة ديموجرافية خطيرة طويلة الأجل، وخاصة في حال وقوع تحولات أمنية في

المنطقة. وفي هذا الشأن، فإن زيادة حجم القاعدة السكانية الوطنية وتوسيعها، يصبحان هدفاً يجب على دول الخليج الصغيرة العمل على بلوغه.

الجوانب البيئية: الانبعاثات والإعانات الحكومية

تأتي الاقتصادات الخليجية في المقدمة عالمياً، من حيث كثافة موارد الطاقة الموظفة فيها؛ نظراً إلى طبيعة اقتصاداتها ذاتها، وقسوة ظروفها المناخية، والإعانات الحكومية التي تقدمها؛ فمنتجات النفط تباع هناك بسعر زهيد نسبياً، بل يقل كثيراً عن نظيره في بلدان ذات دخل مماثل، ويتم تجهيز الكهرباء، مقابل أسعار بخسة، هي الأخرى تحظى بدعم حكومي كبير، لا بل إنها تُوفر لمواطني بعض هذه الدول مجاناً تقريباً.

إن أسعاراً وإعاناتٍ كهذه، لا بد أن تسبب هدراً كبيراً في إمدادات الطاقة، وإفراطاً في الإنفاق، وإساءة توزيع هذه الإمدادات وتخصيصها، وفي ظهور استخدامات لا مسوغ لها، بالإضافة إلى عدم استغلال هذه الموارد الثمينة لأغراض التصدير. وفي منطقة الخليج أيضاً، وعلى صعيد حصة الفرد الواحد، فإن معدلات استخدام الطاقة، والانبعاثات الناجمة عنها، تعد الأعلى عالمياً. وعلى الصعيد نفسه، فإن المتوسط العالمي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، يقدر بحدود 4.25 أطنان، بينما يبلغ في دولة الإمارات العربية المتحدة، وقطر، ومملكة البحرين، والكويت، والمملكة العربية السعودية: 58، و48، و34، و32، و17 من الأطنان (على التوالي)،[31] على الرغم من أن التغيرات السكانية المتسارعة لا تتيح احتساب حجم الغازات المنبعثة بشكل موثوق به. وما هو الأعلى عالمياً أيضاً، هو نصيب الشخص الواحد من استخدام الطاقة الكهربائية في هذه الدول (10000 كيلوواط ساعي تقريباً)، بل إنه آخذ في التزايد، بما يتراوح بين 7٪ و9٪ سنوياً؛ أي أكثر من نسبة نموه على المستوى العالمي بثلاثة أضعاف تقريباً. ولا تقف وراء هذه الظاهرة متطلبات النمو الاقتصادي، والزيادة السريعة في تعداد السكان فحسب، وإنما حالات التبذير والاستخدام الزائدة على الحد أيضاً، والناجمة عن الدعم الحكومي.

وغالباً ما يتذرع بعض الناس في الخليج بأن موارد الطاقة المحلية، إنما هي ثروات حباها اللهُ سكان المنطقة؛ لينعموا بها من دون قيد أو مقابل، وما هذه، إلا ذريعة مغلوطة، ولعل ما يعنينا هنا، هو الخدمات التي توفرها مصادر الطاقة، والتي لا يشكل الوقود فيها إلا أحد أجزائها، وهو كثيراً ما يكون جزءاً ثانوياً، أما التكلفة الحقيقية لهذه الخدمات وللطاقة الكهربائية فليست هي تكلفة الوقود فحسب، بل هناك تكاليف الاستثمارات الهائلة اللازمة لبناء محطات توليد الكهرباء، ومعامل التكرير، وشبكات التوزيع، والمرافق الأخرى، والأجهزة الإدارية. إن ضمان إمكانات النقل والحركة لا يحقق بحرق الوقود فحسب، بل بتوظيف الاستثمارات في وسائط النقل ومرافقه، ومشروعات التكرير، وشبكات توزيع الوقود، أيضاً. وهذه غالباً ما تمثل مستوى قيمة أكبر من مستوى قيمة الوقود، ولا خلاف على أن هذه المعدات والمنشآت والمرافق تُستورد جميعها بعملات أجنبية وبأسعار مرتفعة؛ فبسبب هذا؛ جراء ذلك، استنزاف ثروات دول الخليج التي يُهدر قدر كبير منها، من دون داعٍ؛ جراء الاستخدام المبالغ فيه، وهو الذي يزيد، دونما داعٍ أيضاً، كميات الغازات المسببة للاحتباس الحراري المنبعثة من منطقة الخليج. (يعرض الملحق الإحصائي بيانات مفصلة عن استخدامات مصادر الطاقة والكهرباء في الخليج والغازات الناجمة عنها).

وثمة، من قدَّر لمبالغ الدعم التي قدمتها الحكومتان السعودية والإيرانية، إلى المنتجات النفطية عام 2007، رقماً مذهلاً بلغ 53 مليار دولار أمريكي، لا، بل إن هذه الإعانات قد تتجه نحو الارتفاع خلال العامين اللاحقين، ومن المؤكد أن إعانات هائلة على هذا النحو، لا تحفز شركات النفط الوطنية على تحقيق الكفاية المالية، وتخفيض النفقات.

استثمارات الطاقة وتقنياتها

تُعد تكاليف إنتاج النفط والغاز في منطقة الخليج، (لكل وحدة إنتاجية)، من بين التكاليف الدنيا في العالم؛ ومن ثم، فإن كان إنتاجها سيتطلب توظيف استثمارات متوسطة

القدر نسبياً، فإن الحاجة تظل قائمة إلى التقنيات الحديثة المتطورة؛ بغية الارتقاء بمواصفات الكفاءة والإنتاج ومقاييسها إلى مستويات أرفع. وفي دول الخليج، نجد أن تكاليف الاستكشاف والتطوير لمكامن جديدة، تُضاف إلى طاقاتها الإنتاجية الحالية، تقدّر بأقل من عشرة آلاف دولار أمريكي للبرميل الواحد، وهي بهذا المستوى، تمثل ثلث التكاليف المماثلة عالمياً، وعشرها بالنسبة إلى بعض المشروعات الأمريكية البحرية.

وقد شهدت السنوات الأخيرة، "ظهور نظام نفطي عالمي جديد"، تسيطر عليه شركات النفط والغاز الوطنية، إلى حد إقصاء شركات النفط العالمية منه أحياناً؛ وذلك بتقليص أدوارها إلى كيانات مساندة للشركات الوطنية فقط، أو العمل؛ بوصفها شركاتٍ تقدم الخدمات التي تتطلبها الحقول النفطية. وطبقاً للتوقعات الحالية، فإن شركات النفط الوطنية، ستأخذ على عاتقها إنتاج أكثر من 60٪ من إنتاج النفط العالمي.[32] وتتضح هذه السيطرة بكل جلاء في دول الخليج؛ حيث تصل ملكية الحكومات لشركات النفط والغاز الوطنية فيها إلى 100٪؛ ومنها، مثلاً: أرامكو (المملكة العربية السعودية)، وأدنوك (دولة الإمارات العربية المتحدة - أبوظبي)، ومؤسسة البترول الكويتية (KPC) (الكويت). وفي هذا الشأن، ثمة أسئلة كبيرة تظل قائمة: هل في مقدور شركات النفط الوطنية هذه، توفير الاستثمارات الضخمة اللازمة لتوسيع عمليات الاستكشاف والإنتاج؛ بقصد تلبية الطلب المتصاعد، وتطوير حقول جديدة، عوضاً عن الحقول الناضبة؟ وهل هي في وضع يمكّنها من امتلاك التقنية المتطورة والخبراء الأكفاء، (الذين تمدها بهم الشركات العالمية وشركات الخدمات النفطية)؛ لبلوغ مستويات الكفاءة المطلوبة؟ وهل يمكن هذه الشركات، وهي تعمل في سوق مدعومة، من دون منافس، محاكاة شركات النفط العالمية، من حيث المستويات المالية والإدارية التي استطاعت تحقيقها بالفعل؟ وهذه أسئلة تنطوي على قضايا حيوية، لا بالنسبة إلى بلدان الخليج، بل بالنسبة إلى استحقاقات أمن الطاقة العالمي، ومتطلباته أيضاً.

ويسود في الخليج الاعتقاد بأن شركات نفط وطنية معينة؛ كشركة أرامكو السعودية، مثلاً، قد امتلكت من القدرات التقنية، ما يضاهي تلك التي تتوافر لأفضل نماذج شركات

النفط العالمية، (برغم أن الحال ليست كذلك دوماً). غير أن الوضع أكثر تعقيداً في بعض دول خليجية؛ بتأثير الاهتمام الفائق بحماية الثروات النفطية الوطنية، عن طريق تضييق نطاق إسهام الشركات الأجنبية في شركات النفط الوطنية، أو المشاركة فيها؛ وهذا أدى - من ثم - إلى تباطؤ الاستثمارات، وتأخر نشر التقنيات الحديثة. وهناك بين شركات النفط الوطنية، شركات تحتم عليها القوانين المحلية، إيداع ما يحقق لها من فوائض مالية في خزينة الدولة؛ وهذا يحد - من ثم - قدرتها على استثمار أموالها. إن مشكلات وقضايا من هذا النوع، يمكنها أن تعترض سبيل المشروعات المستقبلية؛ لتطوير الإنتاج، وسيكون على دول خليجية معينة، معالجتها وإيجاد حلول لها.

لقد تم إبرام شراكات استراتيجية بين شركات نفطية عالمية وعدد من شركات النفط الوطنية، وبشكل خاص في إمارة أبو ظبي، وسلطنة عُمان، وقطر؛ إدراكاً منها لهذه القيود والعوائق، ومع ذلك، فماتزال هناك حاجة إلى عقد المزيد منها مستقبلاً؛ بقصد إتاحة الفرصة أمام شركات النفط الوطنية الخليجية؛ لامتلاك التقنيات الحديثة المتقدمة، وتوفير الأيدي العاملة الخبيرة، وإشاعة ثقافة التشارك، إضافة إلى استقطاب الاستثمارات الضرورية؛ لتنفيذ مشروعات التوسع المستقبلية بصورة وافية وذات كفاءة.

ووفقاً لتقديرات تقرير **استشراف الطاقة العالمية 2008**، فإن قيمة الاستثمارات الواجب استثمارها في مشروعات استكشاف النفط والغاز والتنقيب عنهما واستخراجهما على المستوى العالمي، خلال الفترة 2007 - 2008، تقرب من 8.36 ترليونات دولار، (محسوبة بقيمة الدولار عام 2007)، ولا تزيد حاجة منطقة الشرق الأوسط منها، (وبشكل خاص دول الخليج)، على 1.12 ترليون دولار، (أو ما يقرب من 13٪ منها). وعلى الرغم من أن هذا المبلغ يبدو متواضعاً، إذا ما قورن إلى عائدات الصادرات النفطية المتوقعة، فإنه ربما لا يكون متوافراً في الحال، لدى بعض هذه البلدان؛ جرّاء الضوابط والقيود المالية والتشريعية التي تقدم ذكرها؛ وهذا يعكس الحاجة إلى إخضاع هذه المسألة للبحث الدقيق.

تحديات المياه

يشكل نقص إمدادات المياه تحدياً خطيراً، يقف في وجه منطقة الخليج؛ بصفتها إحدى أكثر مناطق العالم جفافاً؛ ونظراً إلى ما تشهده من نمو اقتصادي، وتحولات ديموجرافية، فإن احتياجاتها من المياه آخذة في التزايد بوتيرة متسارعة، ولم يعد بإمكان دول الخليج تأمين احتياجاتها هذه، من مصادر متجددة، أو من مواردها المائية الطبيعية؛ فكان عليها في العقود القليلة السابقة، أن تلجأ جميعاً، إلى إقامة مشروعات تحلية المياه، وقد لعبت الكويت في خمسينيات القرن الماضي، دوراً ريادياً في هذا المجال. وتتم تحلية المياه في الوقت الحاضر، على نحو متزايد، في إطار عملية مزدوجة لإنتاج الكهرباء والمياه. والصلة العضوية التي تجمع بين الطاقة والمياه أكثر وضوحاً في منطقة الخليج، منها في أي مكان آخر؛ حيث باتت مشروعات التحلية تشكل ركناً أساسياً من مشروعات توليد الطاقة الكهربائية جميعها، وبذلك تزيد تكلفتها بهامش كبير. وفي منطقة الخليج تتنامى طاقات توليد الكهرباء بمعدل سنوي مستدام، يتراوح بين 7٪ و9٪، مقترناً بتزايد كميات المياه التي تتم تحليتها؛ ولذا، فإن أمن المياه في هذه المنطقة أمسى جزءاً لا يجتزأ من بنية "أمن الطاقة/ الكهرباء" المحلية؛ ليشكل بذلك تحدياً آخر لنظام أمن الطاقة في المنطقة.

وخلاصة القول هي: أن سياسات الإنتاج النفطي في دول الخليج تمليها عليها: معدلات الطلب العالمي، والحصص التي تحددها منظمة أوبك، والاستحقاقات التي تفرضها الموازنات العامة لهذه الدول.

وليس في نية هذا البحث تصنيف دول الخليج، من حيث سياساتها الإنتاجية، أو تقديم النصح والمشورة لها في هذا الشأن؛ فهذا يدخل في عداد القرارات الوطنية التي يتخذها كل بلد بصورة مستقلة.

وعلى أي حال، فما تقدم من بحث وتحليل يسلط الضوء على النقاط الآتية:

- النفط - وسيكون كذلك عقوداً من الزمن - ليس الوقود الأكثر أهمية في العالم، بل يتقدم على كل ما سواه، من حيث الحاجة إليه، ومن المرجح كثيراً أن تتجه قيمته نحو الارتفاع إلى حد كبير على المدى البعيد.
- ومن المرجح أيضاً، أن تتخطى عائدات صادرات النفط والغاز، حدود احتياجات الموازنات العامة؛ وهذا يعني تراكم الفوائض المالية مستقبلاً، وبعضها ربما سيكون كبيراً، وقد يغري أصحابها بالإفراط في الإنفاق، والتحدي هنا، يمثل بتوخي الحكمة في إدارة هذه الفوائض والتعامل وإياها؛ ابتغاء تلبية احتياجات هذه الدول "وقت الضيق".
- إن الثروة الحقيقية الطويلة الأجل لأي أمة تجسد بثروتها البشرية؛ وأعني بها: أبناءها؛ أي أولئك الذين نالوا قسطاً عالياً من التعليم والثقافة والتحضر؛ فهذه هي الشريحة التي يتعين توفير الدعم والرعاية لها على المدى البعيد؛ وهنا، يكمن أحد أكبر التحديات التي تواجه دول المنطقة؛ ومنها تحديداً: تلك التي تتميز بصغر قاعدتها السكانية المحلية.

الملحق الإحصائي

الاحتياطيات النفطية المؤكدة في منطقة الخليج (بحسب البلدان)

(2000 - 2008) (مليون برميل)

2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	
101,500	101,500	101,500	101,500	101,500	99,000	96,500	96,500	96,500	الكويت
25,405	25,090	26,185	25,288	25,494	26,089	15,207	15,207	13,157	قطر
264,063	264,209	264,251	264,211	264,310	262,730	262,790	262,697	262,766	المملكة العربية السعودية
97,800	97,800	97,800	97,800	97,800	97,800	97,800	97,800	97,800	دولة الإمارات العربية المتحدة
5,600	5,600	5,600	5,500	5,500	5,500	5,400	5,400	5,400	سلطنة عُمان
494,368	**494,199**	**495,336**	**494,299**	**494,604**	**491,119**	**477,697**	**477,604**	**475,623**	الخليج

المصدر: النشرة الإحصائية السنوية لمنظمة أوبك، 2008.

احتياطيات الغاز الطبيعي المؤكدة لمنطقة الخليج (بحسب البلدان)

(2000 - 2008) (مليار متر مكعّب)

2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	
1,784	1,784	1,780	1,572	1,572	1,572	1,557	1,557	1,557	الكويت
25,466	25,636	25,636	25,636	25,783	25,783	25,783	25,783	14,443	قطر
7,570	7,305	7,154	6,900	6,834	6,754	6,646	6,456	6,301	المملكة العربية السعودية
6,091	6,072	6,040	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	دولة الإمارات العربية المتحدة
980	900	850	800	750	700	650	600	570	سلطنة عُمان
90	90	95	95	100	100	100	100	100	مملكة البحرين
41,981	**41,787**	**41,555**	**41,063**	**41,099**	**40,969**	**40,796**	**40,556**	**29,031**	الخليج

المصدر: النشرة الإحصائية السنوية لمنظمة أوبك، 2008.

إنتاج النفط الخام في منطقة الخليج (بحسب البلدان) (2000 - 2008) (ألف برميل يومياً)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
الكويت	1,996	1,947	1,746	2,108	2,289	2,573	2,665	2,575	2,676
قطر	648	633	569	676	755	766	803	845	843
المملكة العربية السعودية	8,095	7,889	7,093	8,410	8,897	9,353	9,208	8,816	9,198
دولة الإمارات العربية المتحدة	2,175	2,115	1,900	2,248	2,344	2,378	2,568	2,529	2,572
الخليج	**12,914**	**12,584**	**11,308**	**13,442**	**14,285**	**15,071**	**15,243**	**14,765**	**15,289**

المصدر: النشرة الإحصائية السنوية لمنظمة أوبك، 2008.

أقيام الصادرات النفطية لدول خليجية منتقاة (2000 - 2008) (مليون دولار)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
الكويت	18,185	14,969	14,060	19,005	26,675	42,441	53,178	60,019	84,438
قطر	7,834	6,964	6,885	8,814	11,694	17,585	23,350	29,130	38,950
المملكة العربية السعودية	70,866	59,788	63,815	82,271	110,896	161,784	188,468	206,480	283,215
دولة الإمارات العربية المتحدة	26,148	23,909	22,806	29,183	38,801	55,079	70,100	84,390	102,500
الخليج	**123,033**	**105,630**	**107,566**	**139,273**	**188,066**	**276,889**	**335,096**	**380,019**	**509,103**

المصدر: النشرة الإحصائية السنوية لمنظمة أوبك، 2008.

أسعار النفط المفترضة لموازنات دول نفطية منتقاة (دولار للبرميل الواحد)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
الكويت	15	15	15	21	36	36	50	35
قطر	16	17	19	27	36	40	55	40
المملكة العربية السعودية	15.5	18	18.5	25	38	42.5	48	40
مملكة البحرين	15-18	20-21	20-21	30	30	40	40	60
سلطنة عُمان	18	20	21	23	32	40	45	45

المصدر: ميدل إيست إيكونوميك سيرفي (ميس).

الناتج المحلي الإجمالي لمنطقة الخليج (1996 - 2007) (مليار دولار)

	1999 – 1996	2004 – 2000	2005	2006	2007
الكويت	29.5	48.7	80.8	98.7	111.4
قطر	10.8	22.0	42.5	52.7	65.8
المملكة العربية السعودية	157.5	205.3	315.8	349.1	375.3
مملكة البحرين	6.3	9.0	13.4	15.8	19.8
سلطنة عُمان	15.2	21.3	30.7	38.4	42.4
دولة الإمارات العربية المتحدة	50.7	80.7	117.5	136.3	159.7
الخليج	**270.0**	**387.0**	**600.7**	**691.0**	**774.4**

المصدر: تقديرات الوكالات الوطنية والبنك الدولي.

استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في منطقة الخليج العربي

(2008 - 2007)

	الاستهلاك (مليون طن من مكافئ النفط)						الانبعاثات (مليون طن من ثاني أكسيد الكربون)		
	2007			2008			2008		
	النفط	الغاز	الإجمالي	النفط	الغاز	الإجمالي	النفط	الغاز	الإجمالي
الكويت	13.6	10.9	24.5	15.3	11.5	26.8	47	26	73
قطر	4.0	17.7	21.7	4.6	17.9	22.5	14	42	56
المملكة العربية السعودية	96.1	67.0	163.1	104.2	70.3	174.5	321	165	486
دولة الإمارات العربية المتحدة	20.7	44.4	65.1	22.9	52.3	75.2	71	123	194
الخليج			**274.4**			**299.0**			**809**

الفصل الثاني

غموض الاستهلاك العالمي وأمن الطاقة في دول الخليج: وجهة نظر خاصة

رعد القادري

طوال القرن الماضي، كان التعامل وأمن الطاقة يتم غالباً من منظور مستهلكي الهيدروكربونات، وبالأخص النفط. ونظراً إلى أهمية النفط الخام المتنامية في القرن العشرين؛ مصدراً للطاقة في النقل والصناعة، سرعان ما أصبح سلعة استراتيجية يعدّ استمرار إمداداتها أمراً حيوياً بالنسبة إلى الأمن القومي للدول المستهلكة في العالم المتقدم؛ مما حدا بهذه الدول إلى ضمان استمرار تدفق النفط الرخيص إليها؛ ليمدّ اقتصاداتها بالوقود، سواء أكان ذلك من خلال الاستثمار التجاري، أم كان بالنهج الإمبريالي، أم كان بالقوة الغاشمة. وكانت المعركة للتحكم في الاحتياطات والإنتاج في العالم ضرباً من ضروب السياسات العليا التي تحدد شكل التطور لا للدول المنتجة نفسها فحسب، بل للنظم الدولية التي نشأت على امتداد السنوات المائة الماضية؛ فالإمبراطورية البريطانية، وعصر السلام الأمريكي Pax Americana، وهو الذي أعقب الحرب العالمية الثانية، والحرب الباردة، وصراعات العالم الثالث ضد الاستعمار، كلها عززت جزئياً الرغبة في تحقيق أمن الطاقة.[1]

وعلى مرّ السنوات الأربعين الماضية، أضحت مخاوف المستهلكين حيال أمن الإمدادات النفطية أكثر حدة؛ فالحظر النفطي الذي فرضه العرب عام 1973، والثورة الإسلامية في إيران عام 1979؛ أديا إلى ارتفاع الأسعار بشكل حاد ومفاجئ، وتراجع الناتج الاقتصادي في العالم الصناعي، إضافة إلى تعزيز الشعور بضعف الإنتاج أمام المخاطر السياسية التي تسود بشكل متأصل أصقاع العالم غير المستقرة، وهي التي توجد فيها نسبة ضخمة من الاحتياطيات الخام. ومنذ تسعينيات القرن العشرين، غدا الشعور

بالتهديد – ومازال كذلك – أقوى؛ نتيجة تنامي التركيز على الاحتياطات النفطية في بلدان تقيّد استثمار شركات النفط العالمية، والسيطرة فيها لشركات النفط الوطنية، أما تسارع وتيرة استهلاك الصين في العقد الأول من القرن الحادي العشرين، والتنافس على الأصول العالمية لعمليات الإنتاج وما قبلها upstream: [الاستكشاف والتطوير والإنتاج]، وهي التي واجهتها شركات النفط العالمية من شركات النفط الوطنية الصينية، (فضلاً عن الارتفاع الحاد في أسعار النفط الذي ظهر في النصف الثاني من العقد)، فأضافت جميعها بعداً آخر أيضاً، إلى أمن الطاقة الذي استشعرته الدول المتقدمة.

ولكن، يغيب عن وجهة النظر هذه، وهي الخاصة بأمن الطاقة، نقطة بسيطة، ولكنها مهمة جداً، وهي أن جلّ الدول المنتجة يعدّ صادرات النفط الخام العمود الفقري للاقتصاد والماليات العامة؛ ومن ثم، فلا بد لهذه الدول من إيصال سلعتها إلى السوق صراحة، بأعلى سعر ممكن، أضف إلى ذلك أن المنطقة التي تضم نسبة عالية من إمدادات العالم النفطية – دول الخليج العربية – ظلت مستقرة نسبياً طوال السنوات العشرين الماضية، مع أن رياح سوء السياسات الإقليمية كانت تعصف بها من حين إلى آخر، ومن المفارقات أن أكثر ما زعزع هذا الاستقرار أخيراً – غزو العراق بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية عام 2003 – كان حرب اختيار فرضتها كبرى الدول المستهلكة للنفط في العالم.

لكن دول الخليج العربية بشكل عام، خضعت لعملية تطور سياسي وتطور اقتصادي، لم يضمنا استقرارها الداخلي فحسب، بل مكّناها من المضي قدماً في ضمان استقرار إمدادات النفط الخام عالمياً، وبسعر يناسب اقتصاداتها واقتصادات المستهلكين أيضاً. وقد أوضح قادة دول الخليج العربية، أن ما يهم دولهم بخصوص مسألة الأمن القومي الحاسمة، ليس مدى قدرتها على تهديد العالم المتقدم بقطع الإمدادات عنه، بل وجود سوق مضمونة لسلعتهم الرئيسية، حاضراً ومستقبلاً، تسوغ الاستثمارات الهائلة التي عليهم توظيفها لضمان استمرار تدفق النفط. واستشرافاً للمستقبل، لن يدور تساؤل هذه الدول حول: هل هناك نفط كافٍ في العالم؟ أو هل سيكون هناك استهلاك يتناسب في المستقبل والإمدادات التي ستكون متاحة؟

أمن الطاقة بالنسبة إلى المنتجين

إن ما يجعل هذه المخاوف أمراً ملحاً جداً، هو - بالضبط - التغيرات السياسية والاقتصادية التي خضعت لها دول الخليج على امتداد السنوات العشر الماضية، والتطور الذي لحق بطريقة رؤيتهم لسلعتهم الرئيسية، بعد أن اتعظت دول الخليج العربية من سبعينيات القرن العشرين وثمانينياته؛ فارتفاع الأسعار آنذاك، لم يترجم إلى إنفاق مسرف ومغلوط وعقيم داخل البلاد، واستثمار واسع النطاق خارجها فحسب، بل سهّل استثمار شركات النفط العالمية في مناطق خارج الدول الأعضاء في منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك)؛ بشكل أدى في المحصلة إلى انخفاض أسعار النفط العالمية، ووضع تماسك أوبك على المحك، وكانت النتيجة جملة من العجوزات الداخلية والخارجية، (تركت في نهاية الأمر بعض المنتجين الرئيسيين - وأهمهم المملكة العربية السعودية - على وشك الإفلاس)، وتصاعداً للديون، وانخفاضاً للدخول incomes الحقيقية، وتنامياً للبطالة، وخاصة بين الشبان.

لكن رد فعل دول الخليج العربية على الطفرة النفطية الأخيرة، وهي التي بدأت عام 2003 - يمكن أن نقول: إنها مازالت مستمرة على الرغم من انخفاض الأسعار من المستويات العالية البالغة 147 دولاراً أمريكياً للبرميل أواسط عام 2008 - كان مختلفاً؛ فعلى الصعيد المالي، قاومت الحكومات في هذه المنطقة إغراءات الإنفاق على نطاق واسع، في البداية على الأقل، وركزت بدلاً من ذلك، على سداد الدين المحلي ودعم خزائنها، وعملت على زيادة الاحتياطيات الأجنبية إلى مستويات تاريخية عالية؛ حيث تجاوزت المملكة العربية السعودية وحدها 500 مليار دولار أمريكي، وكدست المملكة العربية السعودية، والكويت، وقطر، ودولة الإمارات العربية المتحدة، احتياطيات زاد مجموعها على 1.2 ترليون دولار أمريكي خلال سنوات الطفرة النفطية. (مع أن هذا الرقم انخفض نتيجة خسائر استثمارية وإنفاق لسد العجز في أعقاب الأزمة العالمية الأخيرة)؛ فقد ازداد الإنفاق فعلاً، في أثناء فترة ارتفاع أسعار النفط هذه، ولكن بإيقاع أبطأ من أرباح العائدات المحققة من أسعار النفط المرتفعة، أضف إلى ذلك، أن جل ذلك الإنفاق استهدف البنيتين التحتيتين: المادية والبشرية، وهما مجالان طال إهمالها.

لكن الاستقامة المالية النسبية لحكومات الخليج العربية واستعادة الاستقرار الاقتصادي الكلي لم يكونا وحدهما السمة المميزة لهذه الطفرة الأخيرة عن سابقاتها؛ فقد سعت حكومات المنطقة بشكل واضح لتغيير طبيعة اقتصاداتها، عبر سلسلة من التغييرات المهمة للسياسات الهادفة إلى وضع الأساس لدولة تطورية جديدة تخرج إلى النور، سائرة مسيرة النمور الآسيوية.[2] وكانت هناك ميادين ثلاثة مهمة بشكل خاص: أولها تحسين البيئة التنظيمية التي أنتجت صناعات جديدة، وعززت ثقة المستثمرين في الاقتصادات المحلية؛ ففي المملكة العربية السعودية، أُقرّ قانون جديد للتأمين عام 2004؛ ليكون حلقة في سلسلة عملية الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية؛ مما وفر الأساس لصناعة تأمينية ناشئة. وفي مملكة البحرين، تم صوغ سياسات هدفت إلى دعم صناعة الخدمات المالية المتنامية؛ مما أدى إلى نشوء قطاع تمويل إسلامي مزدهر، كما تم في عدد من بلدان المنطقة، بما فيها قطر والبحرين، إما بإقرار قوانين عمل جديدة أو بتحديث القديم منها.

لقد كان الهدف من هذا التشريع التعزيز والدعم للمجال الثاني من التغيير، وهو تطوير شراكات وثقى بين القطاعين العام والخاص؛ أي بين الدول وأصحاب المشروعات المحلية، وفي بعض الحالات، تضمنت هذه العملية إقامة صلات بين العائلات الحاكمة في كل دولة وشركاء من القطاع الخاص؛ حيث يعمد الطرف الأول إلى تقديم المال والثاني إلى إدارة الأعمال. وفي حالات أخرى، قدمت الحكومة الأرض لتأسيس "مدن اقتصادية" تتولى هي أمرها، وتم تصميمها؛ حاضناتٍ لبنية تحتية ممولة من القطاع الخاص، ومشروعاتٍ استثمارية منتجة، كما عملت الحكومات والمستثمرون الأجانب بشكل مباشر في محاولة؛ لا لتوليد عائدات للدولة فحسب، بل لتحقيق تنمية وتنويع صناعيين، (تعدّ صفقة المليارات الخمسة والعشرين من الدولارات الأمريكية، بين شركة أرامكو Aramco السعودية، وداو للكيميائيات Dow Chemicals؛ مثالاً حديثاً على هذه الاستراتيجية).

وما ساعد الحكومات في دول الخليج العربية على انتهاج هذا التوجه، هو حقيقة أنها وجدت عدداً كبيراً من الشركاء المحليين الراغبين، يفوق ما كانت عليه الحال في الماضي؛

ففي الفترة التي أعقبت الهجمات الإرهابية في نيويورك والعاصمة واشنطن، بعد 11 أيلول/ سبتمبر عام 2001، عمد مستثمرون خليجيون كثر، إلى تصفية أصولهم assets، في الولايات المتحدة الأمريكية وأوربا، (جزئياً؛ خشية أن تتم مصادرتها أو تواجه التدخل)، وسعوا للاستثمار في أماكن أقرب إلى الوطن، وقدمت هذه الأموال العائدة إلى الوطن دعماً هائلاً لسيولة الأسواق المحلية، وبالأخص المنصة التي كانت حكومات الخليج في حاجة إليها لطرح جداول أعمالها الجديدة الطموح. وهكذا، كان الأمر أعقد من كون العائلات الحاكمة في دول الخليج العربية وفرت المزيد من الفسحة لاستثمار القطاع الخاص المحلي فقط؛ وفق هذه الاستراتيجية الجديدة؛ (ومن ثم التخفيف من متلازمة "التزاحم" التي وسمت هذه الاقتصادات في الماضي)؛ حيث كان القطاع الخاص نفسه يسعى جاهداً للحصول على فرص جديدة داخل البلاد.

لكن أموال القطاع الخاص لم تكن ببساطة هي ما يتم استثماره بشكل مختلف؛ فدول الخليج نفسها كانت تجد طرائق جديدة أيضاً؛ لتعزيز أصولها الخاصة بها، وكان الأسلوب الرئيسي المتبع هو صناديق الثروة السيادية، ووسائل الادخار الحكومية الطويلة الأمد التي اعتمدت نوع استراتيجية أنشط وأوضح، فوسعت بذلك قاعدة أصولها، (بما فيها، أحياناً، شراء أصول أكثر غرابة وأشد مخاطرة)، وركزت استثماراتها في البلاد، وخارجها أيضاً؛ حيث عمدت شركات؛ مثل: مبادلة Mubadala، وشركة الاستثمارات البترولية الدولية IPIC في أبوظبي، وجهاز قطر للاستثمار QIA، والهيئة العامة للاستثمار في الكويت KIA، وشركة "استثمار" Istithmar في دبي، إلى شراء حصص سهمية مباشرة في مشروعات محلية، مقدمة بذلك رأس المال، وفي بعض الحالات التقنيات والخبرات اللازمة لتطوير صناعات محلية جديدة، ولكن حكومات الخليج سعت، لمدّ رقعة استثماراتها بوسائل أخرى، وبشكل رئيسي عبر شركات مختلطة؛ مثل: دبي العالمية Dubai World. ومع أن هذه الشركات تعمل؛ بوصفها كيانات تجارية، تموّلها الدولة ويسيطر عليها أعضاء من الأسر الحاكمة؛ مما يوفر جسراً بين الاستثمار المنتج وتكوين قنوات من العائدات الإضافية للدولة. ولقد ألقت الأزمة العالمية التي أحاطت بدبي العالمية، أواخر عام 2009، ظلالها

الكثيفة على هذه المشروعات؛ مما أثار المخاوف حيال حوكمتها الداخلية. ومع ذلك، سلطت حقيقة أن تداعيات الأزمة كانت طفيفةً، التأثير في مدى القوة النسبية لهذه الوسائل الاستثمارية في مكان آخر من المنطقة.

أمن الطاقة في الدول المصدرة للنفط

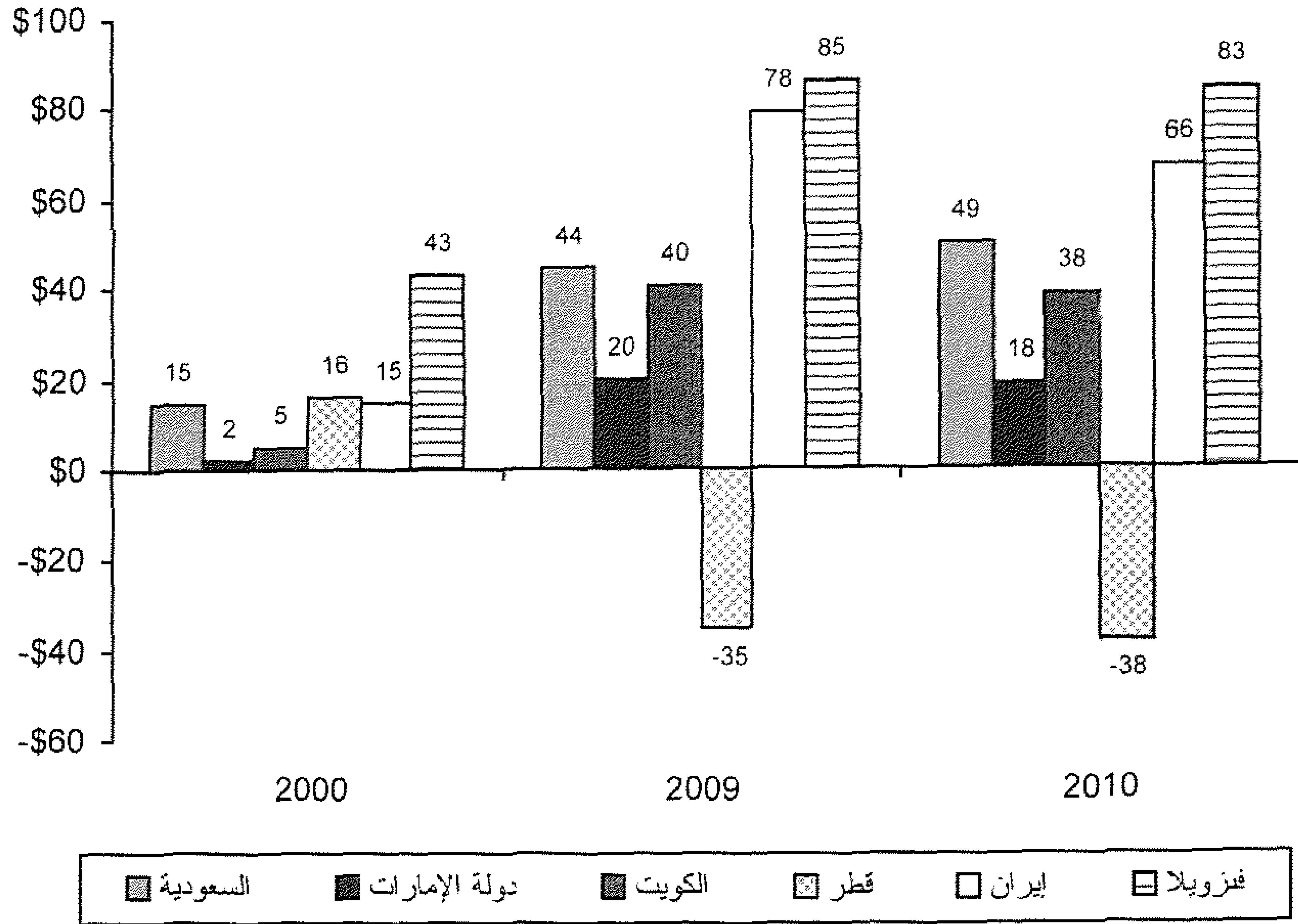
كان الهدف الكلي لدول الخليج العربية في هذه الفترة، تغيير التركيز الاستراتيجي لاقتصاداتها، بالتحول من تحويل monetization، سلعتها الأساسية - الهيدروكربونات - إلى نقود، واستعمال هذه الأصول أساساً للتنويع الاقتصادي، وتوفير الوظائف، ورفع مستوى معيشة سكانها، ولكن تلك الحكومات نفسها - وهي التي لم تنعم بالكثير من موارد النفط والغاز - لم تعمل على إعادة تعديل وضعها بالنأي عن اعتمادها اقتصادياً ومالياً على الهيدروكربونات كلياً. ويستمر النفط والغاز؛ بوصفهما مصدراً للدخل ومدخلات الصناعة، في دعم التنمية الاقتصادية لدول الخليج العربية، وهو وضع لن يتغير في المستقبل المنظور؛ وهكذا، سيبقى الاعتماد على سوق هذه الموارد، وعائداتها، مهماً، وسيكون عاملاً حاسماً أيضاً، في تقرير نجاح استراتيجية التنمية الاقتصادية أو إخفاقها.

ومع أن الإنفاق في الواقع، لم يكن مبذراً في الماضي، ولا يعني ذلك أنه لم يرتفع مع بدء دول الخليج مشروعاتها الطموح طوال العقد الماضي؛ فقد زادت المملكة العربية السعودية إنفاقها بأكثر من 100٪، من حيث القيمة الاسمية، بين عامي 2004 و2009، وقطر بنحو 300٪؛ ونتيجة لتزايد معدلات الإنفاق، وكذلك سعر النفط الخام، تحتاج هذه الدول إلى ضمان تحقيق التوازن بين حساباتها الداخلية وحساباتها الخارجية؛ ففي عام 2000، كان معظم دول الخليج العربية في حاجة إلى أن يكون سعر النفط الخام أقل من 20 دولاراً أمريكياً للبرميل، (لغرب تكساس المتوسط WTI)؛ لتفادي حصول عجز؛ إذ احتاجت الكويت ودولة الإمارات العربية المتحدة إلى أن يكون السعر 10 دولارات أمريكية للبرميل أو أقل، وبحلول عام 2009، ارتفعت نقطة التعادل break-even؛ [وهي عتبة

الربحيـة، أو نقطـة تـساوي الأربـاح والخـسائر]، إلى نحـو 45 دولاراً أمريكيـاً للبرميـل، بالنسبة إلى المملكة العربية السعودية والكويت، وأعلى مـن 20 دولاراً أمريكيـاً للبرميـل بالنسبة إلى دولة الإمارات العربية المتحدة. وقطر وحدها، هي التي استفادت من عائـدات تصدير الغاز الهائلة، فبقيت عند مستوى منخفض.[3]

الشكل (2 - 1)

الحد الأدنى للأسعار في الحسابات الخارجية لدى عينة من الدول الأعضاء في منظمة أوبك (دولار أمريكي)



المصدر: PFC Energy Market Intelligence Service.

يدل هذا التغير على أحد التهديدات الرئيسية التي تعترض نجاح المـشروع التطـويري في دول الخليج العربية المتطلعة إلى المستقبل، كما يعدّ مؤشراً على صلب مخاوف أمن الطاقـة التي تنتاب الدول المنتجة: استدامة أسعار النفط الخام الحالية مـستقبلاً. ولكـنّ ثمـة سـبباً

يدعو إلى التفاؤل، على مستويين على الأقل: أولهما، أنه إلى حيثما تمضي ديناميات أوبك، يمكن دول الخليج الشعور بالراحة أكثر مما كانت عليه في الماضي، عند إدارة الأسعار لمستوى السعر الحالي البالغ 70 دولاراً أمريكياً للبرميل. ومع أن ثمة فجوة بين دول الخليج العربية والدول الأعضاء في أوبك؛ مثل: فنزويلا وإيران، وهي التي تحتاج إلى نقطة تَعادل عند مستوى ما بين 80 و90 من الدولارات الأمريكية للبرميل، ولم تعد الفجوات العميقة بين صقور الأسعار وحمائمها، وهي التي ميزت فترات سابقة من تاريخ المنظمة، موجودة. وإضافة إلى ثبوت زيف المخاوف من أن الأسعار في مستواها الحالي ستؤدي ببساطة، إلى أزمة اقتصادية هائلة، وهو ما جعل مستويات نقطة التعادل لدى الدول أدنى؛ لتستمتع باستمرار تدفق الأرباح غير المتوقعة، من دون قلق على الطلب، كما ولى الكثير من السياسات التي اتصفت بها عملية صنع القرار في أوبك، في العهود السابقة، إلى غير رجعة؛ وقد أدت ذكريات الانهيار الأخير في الأسعار، عام 1998، ونجاح أوبك اللاحق في إدارة الانتعاش، إلى إعادة ضبط إيقاع النقاش في المنظمة واستراتيجيتها خلال السنوات العشر الماضية. ومع أن الاختلافات في الرأي مازالت تطفو على السطح، فليس لدى أي منها سند أساسي يكفي لإفساد الاستراتيجية الكلية لزعامة المملكة العربية السعودية التي لا منافس لها داخل أوبك؛ فارتفاع الأسعار؛ ومن ثم ارتفاع العائدات، خففا أيضاً متاعب عمليات تخفيض الإنتاج اللازمة لإدارة السوق على امتداد السنوات القليلة الماضية، وفي الواقع يسود - كما دلّت على ذلك المستويات غير المسبوقة من الامتثال للحصص التي حدثت في مطلع عام 2009 - تفهّم واسع النطاق داخل المنظمة؛ مفاده: أن العمل الجماعي هو المفتاح لإدارة السوق في الأزمات؛ فاستراتيجية أوبك القاضية بأن تكون استباقية، وتخفض الإنتاج في وجه تهديدات انخفاض الأسعار، وأن تتفاعل ومعاودة الأسعار ارتفاعها، عادت على كل الدول الأعضاء في المنظمة بالنفع.

وثاني المستويين، هو أن الدول الأعضاء في أوبك، بما فيها دول الخليج العربية، واجهت مجموعة عرضية نسبياً من ديناميات العرض والطلب طوال السنوات القليلة الأخيرة؛ فارتفاع الطلب، وخاصة في الصين والعالم النامي، حدث في وقت كان الإنتاج

من غير أوبك، إما يكدّ ليحقق النمو، أو آخذاً في الانخفاض في أماكن كثيرة؛ وهكذا، فالتهديد الذي كانت حصة السوق تواجهه، وهو الممثل بالإنتاج من دول ليست أعضاء في أوبك، في أثناء الارتفاعات السابقة في الأسعار: (في بحر الشمال، ومكسيكو، وآسيا، على سبيل المثال)، لم يحقق إبان هذه الطفرة الأخيرة؛ فزيادة إنتاج الدول غير الأعضاء في أوبك منذ عام 2004، كانت هامشية (350 ألف برميل في اليوم)؛ مما سهل الإدارة السلسة جداً للسوق من أوبك، ومن دون حملها على تخفيض الإنتاج أكثر من اللازم؛ للحفاظ على ثبات الأسعار.

ويبدو هذا النموذج جاهزاً للاستمرار إلى حد كبير؛ فالإنتاج التقليدي للنفط الخام في شتى مناطق الدول غير الأعضاء في أوبك: (بحر الشمال، والولايات المتحدة الأمريكية وكندا، وأجزاء من أمريكا اللاتينية، وجنوب شرق آسيا)، آخذ في الانخفاض؛ نتيجة استنفاد المكامن أو غياب الاستثمار.[4] وليست هناك إلا بؤر مشرقة رئيسية قليلة، ومن ضمنها: كازاخستان والبرازيل اللتان يُتوقع تحقيق زيادات رئيسية فيهما؛ ففي كازاخستان، من المتوقع أن يزداد الإنتاج بمعدل 1.8 من ملايين البراميل يومياً، على مدى السنوات العشر المقبلة؛ ليصل إلى نحو 3 ملايين برميل يومياً. وهي في هذه الأثناء – مع أن اكتشافات ما قبل طبقة الملح pre-salt، في البرازيل لم تحدّد الكمية كلياً وبشكل رسمي، إلا أن الاعتقاد السائد بأنها ضخمة – قد تتراوح بين 50 و80 من مليارات البراميل، لكن تطويرها سيكون باهظ التكلفة، ومن غير المتوقع أن تبدأ الزيادات التدريجية الرئيسية في الإنتاج؛ (لتصل إلى مليوني برميل يومياً بالإجمال)، حتى عام 2012، على أقرب تقدير، جلّها بين عامي 2020 و2025 تقريباً.[5]

وفي الواقع، يحتمل أن يَرِد التحدي الأكبر لإدارة سوق أوبك من داخل المنظمة، وبشكل رئيسي من العراق؛ فبعد أن أتم هذا البلد بنجاح جولتين لمنح التراخيص عام 2009، سيمكنه زيادة إنتاجه نظرياً بأكثر من 11 مليون برميل في عقد من الزمن. وفي الحقيقة، ينظر القادة العراقيون إلى بلدهم على أنه على قدم المساواة مع المملكة العربية السعودية؛ بوصفها

أكبر منتج في العالم في غضون عشر سنوات. وتعدّ العقود التي منحت لشركات نفط أجنبية في جولات التراخيص واعدة جداً حقاً، ولكن لمعرفة هل الواقع يطابق المحتمل، علينا التريث. وسيكون على المنتجين المحتملين التغلب على التحديات الرئيسية في البلاد للوصول ولو إلى جزء من الإنتاج المستهدف الذي يزعمون أنه قابل للتحقق، ومازالت هناك حاجة إلى إنجاز البنية التحتية اللازمة لمعالجة كميات الخام الجديدة ونقلها؛ لأن اختناقات الاستيراد حتمية، والموارد المائية شحيحة أصلاً، والمورد البشري المحلي محدود جداً، ومن المحتمل أن تواصل السياسة تدخلها في عملية صنع القرار السلسة في قطاع النفط والغاز. وستبقى المسائل التي يحتمل تفجرها، وهي المتعلقة بالأماكن التي يتعين على السلطة إدارتها، ملازمة للحكومات: (المحلية أو الإقليمية)، أما كيف سيتم توزيع العائدات؟ وأي المؤسسات سيكون لها سلطة اتخاذ القرار المطلقة؟ فسؤالان مازالا ينتظران إجابات واضحة. وستقطع الطريقة التي سيتم بها حل هذه المسائل شوطاً بعيداً على طريق: هل سيكون بالإمكان المحافظة على التحسن الأمني المشهود عامي 2008 و2009؟ أو هل هناك دورة باهظة الكلفة أخرى، من الحرب الأهلية في العراق، ستعاود الكرّة؛ نظراً إلى أن الاستثمار الأجنبي الناشئ الذي توظفه شركات النفط العالمية والوطنية، يعدّ مغرياً لمثيري المشكلات.

وقد أقنعت هذه التحديات أعضاء أوبك الآخرين أن العراق مسألة لا بد من مراقبتها، لا معالجتها في الوقت الراهن. ويحتفظ الأعضاء، بمن فيهم دول الخليج العربية، بنظرة تفاؤلية، مؤمنين بأنه من غير المحتمل حدوث تغيّر سريع يبدد العقبات التي تحول دون تحقيق زيادة سريعة في إنتاج العراق في المدى المتوسط، أضف إلى ذلك أنهم يعتقدون بأنه ثمة اتفاق يمكن التوصل إليه في النهاية مع العراق، يدمجه في آلية حصص المنظمة بسلاسة نسبية. ولكن لغة بغداد أوحت خلاف ذلك؛ حيث يصر القادة العراقيون على أنه ما عاد ممكناً الحكم على البلاد على قدم المساواة مع إيران، كما كانت الحال عليه من قبل، حين يتعلق الأمر بتحديد حصته الإنتاجية، وبدلاً من ذلك، يعدّون المملكة العربية السعودية نظيرة للعراق. وبدلاً من القبول بحصة حين يزيد الإنتاج على 3 ملايين برميل

يومياً، كما تتوقع أوبك، يصر المسؤولون العراقيون على أن العراق لن يقبل بقيود على الإنتاج، قبل أن يصل إلى 6 ملايين برميل يومياً على الأقل.

الله وحده يعلم هل شعور أوبك النسبي بالراحة له ما يسوغه أو لا؟ لكن على المدى القريب، ستكون كمية الخام التي يحتمل أن يضعها العراق قيد الإنتاج طفيفة، ولو في أفضل الظروف، ومن غير المحتمل أن يزداد الإنتاج العراقي بأكثر من 200 ألف برميل يومياً، على مدى السنتين المقبلتين، وهي كمية ينبغي لأوبك أن تكون قادرة على تدبرها. وبعد ذلك، يمكن أن يرتفع الرقم أكثر؛ ليصل إلى ما بين 1.5 - 2 من ملايين البراميل في غضون سبع سنوات على الأقل.

معادلة الطلب

سيعتمد حجم مشكلة الكميات الإضافية من العراق والدول غير الأعضاء في أوبك، وهي التي تتعرض لها سوق أوبك وإدارتها للأسعار، اعتماداً كبيراً على تلك العوامل التي ستقرر مدى تقدم الاستهلاك العالمي، وفي المحصلة، ستحدد مجموعة العناصر الرئيسية الثلاثة شكل معادلة هذا الطلب على المديين المتوسط والطويل: النمو الاقتصادي، والسياسة، والتقنية. أما الطريقة التي تؤدي بها هذه العناصر دورها، ومدى استعداد حكومات الخليج العربية للاستجابة لهذه التحديات، فسيكونان الفيصل في تحديد درجة تهديد أمن الطاقة الذي تواجهه الدول المنتجة في المنطقة، وهي تمضي قدماً.

النمو الاقتصادي

كان تأثير الاقتصاد العالمي في الطلب، وفي خير الدول العربية، واضحاً جداً في أثناء الأزمة العالمية (2008 - 2009)؛ فأول مرة منذ أوائل ثمانينيات القرن العشرين، شهد العالم دمار الطلب طوال تلك الفترة؛ حيث انخفض الطلب بمقدار 1.5 مليون ونصف مليون من البراميل بين عامي 2007 و2009.[6] وكان للتدابير التحفيزية المالية الضخمة التي

اتخذتها حكومات الولايات المتحدة الأمريكية، والصين، وغيرهما من الاقتصادات الرئيسية، أن تحقق الاستقرار لسفينة الاقتصاد، لكن آفاق النمو الاقتصادي على المدى المتوسط مازالت تبدو هزيلة نسبياً. فبعد الانكماش بنسبة 1٪ عام 2009، يتوقع صندوق النقد الدولي أن يتمدد الاقتصاد العالمي بما لا يزيد على 3٪ عام 2010. كما أنه يتوقع نمو بنسبة 4٪ فقط سنوياً بين عامي 2010 و2014؛ أي نقطة مئوية كاملة أدنى من اتجاه ما قبل الأزمة؛[7] وهذا مرده جزئياً، إلى النقص في إجراءات السياسة المنسقة التي تقدمت بها كبرى اقتصادات العالم؛ رداً على الأزمة الاقتصادية؛ فبدلاً من الجلوس معاً لمعالجة الأسباب البنيوية الكامنة التي ساعدت في تسريع وتيرة حدوث الأزمة العالمية، وخاصة اختلال التوازن بين دول العجز والفائض، سعت اقتصادات العالم الكبرى للتركيز داخلياً، واتخذت تدابير محلية؛ الهدف منها تحفيز النمو في المدى القريب.

ويحمل هذا الرد في طياته أخطاراً قصيرة المدى وطويلة المدى معاً؛ ففي الأمد العاجل، تظل قوة الانتعاش العالمي، وخاصة الانتعاش في الولايات المتحدة الأمريكية، موضع شك؛ فمع غياب أي احتمال لحزمة تحفيزية جديدة من الحكومة الأمريكية، تبدأ فور انطلاق الحزمة الحالية في مجراها، سيبقى دعم النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة الأمريكية هشاً؛ نتيجة استمرار غياب نمو الطلب من القطاع الخاص وارتفاع معدلات البطالة. وقد يَثبت أن التنبؤات القائلة بكساد مزدوج القاع تشاؤم ليس في محله، لكن القول بحصول انتعاش مزدوج غير تدريجي ليس محتملاً أيضاً؛ ومعنى ذلك أن ضعف الطلب النهائي على المنتجات النفطية سيتواصل؛ مما سيشكل تهديداً للأسعار ما لم تتخذ أوبك إجراءات صارمة؛ لتخفيض الإنتاج؛ بهدف دعم الأسعار.

لكنّ لدول الخليج العربية في أوبك ميزانياتٍ عمومية سليمة نسبياً؛ والفضل في ذلك يعود إلى عدد السنين التي كانت الأسعار فيها قوية؛ ولذلك، فإن أي أزمة قصيرة الأمد قد تكون قابلة للإدارة، ولكن غياب رد الفعل المنسق على التراجع الاقتصادي، واستمرار وجود اختلالات هيكلية رئيسية، لا يمثل خطراً قوياً نسبياً على النمو الاقتصادي على

المدى البعيد، حتى لو تمت العودة إلى النمو السائد في الاقتصادات النامية الرئيسية، بما فيها الصين. ويتنبأ أشد سيناريوهات شركة بتروفايننس للطاقة PFC Energy، تشاؤماً بمعدل نمو عالمي سنوي تقارب نسبته 5.2٪ بين عامي 2013 و2020. وفي مثل هذه الظروف، سينتظر الطلب العالمي على السوائل حتى عام 2013؛ كي يستعيد مستوياته التي كان عليها عام 2007، وسيكون معدل نمو الطلب السنوي بعد ذلك، أقل من 1٪ فيما تبقّى من سنوات العقد.

ستوجد صورة النمو الاقتصادي المتشائمة، ونمو الطلب، مشكلة كبيرة لدول الخليج العربية الأعضاء في أوبك؛ فقد يحدّ النمو البطيء من حجم استثمار الدول غير الأعضاء في أوبك في عمليات الإنتاج وما قبله؛ مما يؤدي إلى تأخير عدد من المشروعات أو إلى إلغائها؛ مما يقلص التنافس على الحصة السوقية التي ستواجهها أوبك على مدى العقد المقبل. ومع ذلك، ستضطر دول أوبك إلى المحافظة على مستويات مهمة من الطاقات الإنتاجية الاحتياطية، 5 و4 من ملايين البراميل يومياً على الأقل، لمعظم السنوات العشر. وقد يصبح هذا الرقم أعلى بكثير حقاً، لو دنا العراق أو المنتجون من خارج أوبك؛ كالبرازيل مثلاً، من استغلال طاقتهم الإنتاجية بشكل متسارع.

أما المحافظة على مستويات عالية من الطاقة الإنتاجية الاحتياطية، فتنطوي على تحديين بارزين أمام منتجي الخليج العرب وأعضاء أوبك الآخرين؛ حيث سيعمدون أولاً إلى اختبار تماسك أوبك، الذي لم يحقق إلا بشق النفس، بجعل إدارة السوق مطلباً أشق؛ فاحتمال انخفاض الأسعار طويلاً قد يكون كافياً لكبح جماح أقوى منتهكي حصص المنظمة، وخاصة أن الطاقة الإنتاجية الاحتياطية للكثير منهم قليلة. ومع ذلك، يمكن أن تتوتر العلاقات بين أعضاء أوبك الرئيسيين أكثر، بل ربما أكثر من ذلك، في حال حقق الإنتاج العراقي زيادة مهمة غير مقيدة.

ثانياً، وربما كان هذا هو الأهم، سيؤدي احتمال إحراز مستويات أعلى من الطاقة الإنتاجية الاحتياطية، إلى تقليص حافز منتجي أوبك الرئيسيين للاستثمار في إنتاج جديد.

وهذه هي الحال بشكل خاص بالنسبة إلى المملكة العربية السعودية التي يجب حتماً أن تنهض بالعبء الأكبر؛ أي تخفيض الإنتاج إذا ما أريد الحفاظ على تماسك أوبك؛ بوصفها المنتِج المتذبذب الفعال في المنظمة، وسيتم الانتهاء من المشروعات الهادفة إلى زيادة طاقة المملكة الإنتاجية إلى 12.5 مليون برميل يومياً بحلول عام 2011. ولكن التفكير في زيادة هذا الرقم، سيجعل قادة المملكة العربية السعودية يواجهون قراراً صعباً: هل يختارون استثمار مبالغ مالية كبيرة لتعزيز الطاقة الإنتاجية إلى 15.5 مليون برميل يومياً؟ أو هل يحتفظون ببساطة، بزيادة النفط التدريجية في باطن الأرض لحالات الطوارئ؟[8] إن استعداد المملكة العربية السعودية للمحافظة على طاقة إنتاجية احتياطية كان عنصراً رئيسياً في أهميتها الاستراتيجية عالمياً، لكن بعض المسؤولين السعوديين عبروا سلفاً عن ترددهم في الاستثمار بطاقة إنتاجية جديدة، ربما لا يكون هناك حاجة إليها. وإذا كانت احتمالات نمو الطلب على المدى البعيد ضعيفة نسبياً، فقد يزداد تردّدهم.

تغيرات السياسة

تفاقمت مشكلة المملكة العربية السعودية؛ بفعل غيوم عاصفة ممكنة أخرى، تلوح في الأفق؛ أبرزها ما يتصل بتدابير السياسة الرامية إلى تخفيض الاستهلاك في العالم المتقدم، وخاصة في ظل المخاوف المحيطة بأمن الطاقة، وارتفاع أسعار الطاقة، والأهم، تغير المناخ. ويستمر الجدل المحتدم حول أمن الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية، مع التركيز بشكل رئيسي على إمكانية الاعتماد على الإمدادات من المنتجين في الشرق الأوسط، بمن فيهم دول الخليج العربية. ولم تتمكن حقيقة أن انقطاع الإمدادات من هذه الدول كما أسلفنا، كان في أدنى حدوده، وحقيقة أن المملكة العربية السعودية اضطلعت بالدور الرائد، (بتكلفة مالية كبيرة)؛ لتضمن المحافظة على طاقة إنتاجية كافية، من كبح المشاعر السائدة. لا بل تفاقمت المخاوف حيال أمن الطاقة، بعد أحداث أيلول/ سبتمبر عام 2001؛ حيث سعى بعض صقور الأمن القومي في الولايات المتحدة الأمريكية لتكوين علاقة سببية بين شراء النفط من الخليج العربي وتمويل الإرهاب؛ ولذلك أصبح الحد من اعتماد الولايات

المتحدة الأمريكية على نفط الشرق الأوسط تعويذة تكررها إدارتا الجمهوريين والديمقراطيين معاً، حتى مع سعي رؤساء الولايات المتحدة الأمريكية لتشجيع المملكة العربية السعودية على زيادة طاقتها الإنتاجية الاحتياطية؛ فالرئيس جورج بوش الابن دعا في خطاب "حالة الاتحاد" إلى تخفيض واردات الولايات المتحدة الأمريكية النفطية من الشرق الأوسط بنسبة 75٪ مع حلول عام 2025؛ بوصف ذلك جزءاً من الجهود الرامية إلى وقف الولايات المتحدة الأمريكية ما أسماه "إدمان" النفط.[9] وقد أصاب هذا الخطاب المسؤولين السعوديين بالهلع وبشيء من الغضب، وعلى المنوال نفسه، كرر باراك أوباما، في أثناء حملته الانتخابية، وبعد تسلمه الرئاسة، تأكيد ضرورة تخفيض واردات الولايات المتحدة الأمريكية من النفط؛ ففي خطاب موافقته على ترشيح الحزب الديمقراطي له للرئاسة، في آب/ أغسطس عام 2008، وعد بوضع نهاية لواردات الولايات المتحدة الأمريكية من الشرق الأوسط في غضون عشر سنوات؛ فتأمين استقلال الولايات المتحدة الأمريكية في مجال الطاقة، غدا أحد التسويغات الرئيسية التي استخدمها لدفع سياسته الرامية إلى تحسين كفاءة الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية.[10]

وقد أعطى ارتفاع أسعار الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية خلال السنوات العشر السابقة مسوغات للحد من الاستهلاك؛ ومن ثم الحاجة إلى نفط الشرق الأوسط، لا بل زادها وضوحاً أيضاً؛ فالعوامل الهيكلية - ومن ذلك نشوء ما يسمى مجمعات الضواحي "ex-urb" السكنية المحيطة بالمدن الرئيسية - وهي التي يتطلب السفر منها وإليها، قطع مسافات طويلة، قد حدّت من تغيرات السلوك الاستهلاكي الذي كان قد ظهر. ومع ذلك، ثمة تغير ملموس في عقلية المستهلك الأمريكي الذي أضحت كفاءة الوقود بالنسبة إليه أمراً ذا بال، أكثر بكثير مما كان عليه الوضع منذ الصدمة النفطية في سبعينيات القرن العشرين. وفي هذه الأثناء، أتت إدارة أوباما إلى الرئاسة وهي عاقدة العزم على انتهاج أسلوب سياسة أنشط في مجال تغيير العادات الاستهلاكية الأمريكية؛ هدفها النهائي تخفيض طلب الولايات المتحدة الأمريكية على البنزين.

لكن التأثير الأكبر في مضي السياسة قدماً؛ قد يحصل نتيجة مخاوف تتعلق بتغير المناخ في الولايات المتحدة الأمريكية وأماكن أخرى من العالم؛ فالإخفاق النسبي لقمة كوبنهاجن، وهي التي عجزت عن التوصل إلى اتفاق يقضي بمعايير موحدة وعالمية لانبعاث غازات الاحتباس الحراري، أظهر حدود تدابير السياسة المتعددة الأطراف التي يمكن التفاوض عليها وطرحها بنجاح. ولكن على المستويين: الثنائي والمتعدد الأطراف، لا ريب في أن الآية تنعكس، وأن الحكومات تأخذ الحاجة إلى اتخاذ تدابير لمكافحة تغير المناخ على محمل الجد تماماً، ومن ذلك الحكومة في واشنطن. وفي الحقيقة، شهدت الولايات المتحدة الأمريكية تحولاً مهماً في الرأي، من الواضح أنه لا رجعة عنه حيال حقيقة تغير المناخ والحاجة إلى مواجهته؛[11] فالصناعة، والمجتمع المالي، والشعب عامة، يدعمون هذه الجهود؛ وهذا ما يجعل النقاش حول السياسة جزءاً من التيار السائد، وهو أمر لم يكن صحيحاً قبل عامين.

وليس معنى كلامنا هذا، أننا نقول: إن التغيير – سواء في عادات الاستهلاك أو السياسة – سيكون فورياً، بل العكس؛ فكما يتضح من قمة كوبنهاجن ومصير التشريعات الخاصة بتغير المناخ في أروقة الكونجرس الأمريكي، تعدّ العقبات السياسية في وجه التغيير مهمة، وسيتم في نهاية الأمر رسم سياسات جديدة، ولكن ذلك سيستغرق زمناً أطول مما يأمله المتفائلون، أضف إلى ذلك أن التركيز الأولي، في دول مثل الولايات المتحدة الأمريكية – على الأقل – سيكون على ربط أي جهود بمبادرات تأمين فرص العمل والنمو الاقتصادي. وهكذا، ستبقى الهيدروكربونات وقود اقتصادات العالم بعض الوقت في المستقبل.

ولكن في النهاية – حين تحقق النتائج المرجوة من مجموعة السياسات والمبادرات المقترحة في الولايات المتحدة الأمريكية وأماكن أخرى، بخصوص التعامل ومشكلة تغير المناخ – سيكون ذلك تغييراً لقواعد لعبة الهيدروكربونات؛ ومن ثم للدول المنتجة للنفط والغاز؛ وهكذا، يكون الاتجاه قد تم تحديده بوضوح، مع احتمال حصول التغير في قواعد

الاستهلاك بشكل تدريجي، زد على ذلك أن أشد الإجراءات فاعلية من حيث التكلفة - وربما أسهلها وأسرعها - وهي تلك التي يمكن اتخاذها، تقع في مجال الكفاءة، وهي إجراءات قد تكون محطّ التركيز الرئيسي للسياسات في معظم كبرى الحكومات المستهلكة للنفط في المديين القريب والمتوسط.

وهذا الاتجاه شديد الوضوح أصلاً، في الولايات المتحدة الأمريكية؛ حيث تسعى إدارة الرئيس أوباما لإيجاد "اقتصاد نظيف"، عبر سلسلة من البرامج والسياسات المبتكرة المصممة أساساً لتحسين الكفاءة، وفي الوقت نفسه تنادي علناً بتعزيز فرص العمل والنمو الاقتصادي. وقد تم تضمين الاستثمارات المخصصة لتحسين عزل المباني الفيدرالية؛ بوصف ذلك جزءاً من الحزمة التحفيزية للحكومة عام 2009، كما طُرحت اقتراحات - ومن ذلك الحوافز المالية - للتشجيع على اتخاذ إجراءات مماثلة في المباني التجارية والسكنية، وقد تم أيضاً، فرض شروط على مواصفات الأجهزة الكهربائية. ولعل الأهم هو المعايير القومية التي تم فرضها حيال الاقتصاد في الوقود؛ بهدف رفع كفاءة الوقود في أساطيل السيارات الجديدة، من 25 ميلاً/ الجالون عام 2009، إلى معدل 35.5 ميلاً/ الجالون، بحلول عام 2010. وهذا التغيير، إذا أصر عليه البيت الأبيض، سيخفض الاستهلاك بمعدل 1.8 مليار برميل من النفط، طوال مدة البرنامج.[12] أضف إلى ذلك أن هذا المعيار قد تم إقراره بدعم من شركات صناعة السيارات الأمريكية.

وثمة إجراءات مماثلة أيضاً، تم وضعها موضع التطبيق في مكان آخر من العالم؛ فكفاءة الطاقة أضحت هدف الصين منذ أواسط العقد الأول من الألفية الثالثة، بعد أن فرضت الحكومة الصينية عام 2009، معايير لكفاءة الوقود أشد صرامة من مثيلاتها في الولايات المتحدة الأمريكية، وألزمت برفع كفاءة أسطول المركبات من 35.8 ميلاً/ الجالون، إلى 42.2 ميلاً/ الجالون، بحلول عام 2015. كما تعهدت الحكومة بتخفيض كثافة الطاقة في الاقتصاد بنسبة تتراوح ما بين 40٪ و45٪ لكل وحدة من وحدات الإنتاج المحلي الإجمالي، بحلول عام 2020.[13] وستبقى مكاسب الكفاءة المحققة هذه، أقل - بالقيمة المطلقة - من تدابير الولايات المتحدة الأمريكية، وستؤثر في الوقودات الأحفورية الأخرى، بالإضافة إلى النفط.

ولكن مع ذلك، تبقى أهميتها بالنسبة إلى منتجي النفط والغاز في الخليج العربي أطول أمداً؛ فالعالم النامي هو ما تتطلع إليه هذه الدول للمحافظة على نمو الطلب في المستقبل، وليس اقتصادات العالم المتقدم؛ حيث تفيد التنبؤات الخاصة بالطلب على النفط، أن الطلب سيظل راكداً، أو يتجه نحو الانخفاض، وتعدّ الصين؛ نظراً إلى عدد سكانها الضخم، ووتيرة نموها الاقتصادي المتوقعة - بالقيمة المطلقة وعلى أساس الفرد معاً - بشكل خاص، محركاً مهماً لنمو الطلب هذا، وسوقاً رئيسية للمنتجين في الخليج العربي. وفي الحقيقة، يسعى كبار المنتجين؛ كالمملكة العربية السعودية، سلفاً لجعل الإمدادات مقصورة على هذه السوق، بتوظيف استثماراتهم في الأصول الخاصة بنشاطات ما بعد الإنتاج في الصين.

وبحسب توقعات شركة بتروفايننس للطاقة PFC Energy، سيرتفع الطلب الصيني على النفط الخام من نحو 7.5 ملايين برميل يومياً عام 2009، إلى أكثر من 11 مليون برميل يومياً عام 2011، وإلى نحو 13 مليون برميل يومياً، بحلول عام 2030. والمحرك لهذا النمو المتوقع سيكون الارتفاع المرتقب في الطلب على أنواع الوقود الأخرى للنقل؛ حيث أدى ارتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، والنمو اللاحق في القوة الشرائية للطبقة الوسطى الصاعدة بسرعة، إلى تعاظم انتشار المركبات؛ فعدد السيارات بالنسبة إلى الفرد يقارب حالياً 50 سيارة لكل 1000 شخص، (مقارنة إلى نحو 800 سيارة لكل 1000 شخص في الولايات المتحدة الأمريكية). ولكن الأدلة التاريخية، تشير إلى أن العلاقة بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وملكية السيارات تتخذ منحنى سينياً s-curve، وليس نموذجاً خطياً، والصين قريبة من النقطة التي تؤدي زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي عندها، إلى زيادة أكثر تسارعاً في انتشار المركبات. وفي الحقيقة، تفيد دراسة حديثة: أنه إذا حافظ النمو الاقتصادي بالنسبة إلى الفرد في الصين على اتجاهه الحالي، فمن المتوقع أن يتضاعف أسطول المركبات بحلول عام 2014، ثم يتضاعف ثانية، بحلول عام 2019. وسيضاهي أسطول السيارات الصيني بقيمة مطلقة، أسطول الولايات المتحدة الأمريكية اليوم، في غضون عشر سنوات.[14] وبشكل طبيعي، ستترافق زيادة عدد السيارات وزيادة الطلب على البنزين.

وتقوم الحكومة الصينية سلفاً – إذ هي تواجه هذه الزيادة المطردة المحتملة في الطلب على البنزين، وما يصاحبها من تهديدات لأمن الطاقة – بالنظر في اتخاذ إجراءات من شأنها التخفيف من عبء استيراد النفط الخام، وقد طرحت الحكومة مبادرات لتشجيع المستهلكين والشركات على شراء سيارات هجينة وكهربائية، ومن ذلك الدعم الحكومي، وبرامج الدفع النقدي المباشر، في بعض الحالات، كما قدمت بكين حوافز مالية إلى صناعة السيارات لتشجيعها على البحث والتطوير لأسطول من السيارات الكهربائية، وقد بدأت السلطات الصينية مؤخراً، في بناء البنية التحتية اللازمة؛ لتسهيل مثل هذا الأسطول. ولكن تبقى الأهداف الأولية للحكومة متواضعة: الهدف هو بيع 500,000 سيارة هجينة وكهربائية، بحلول عام 2011؛ أي ما يصل إلى نحو 3٪ من مبيعات السيارات السنوية. وقد يثبت أن هذه الأهداف صعبة التحقق في المدى القريب والمدى المتوسط، على الرغم من المرونة المتخيلة لمن يشترون السيارات أول مرة في الصين، وقدرة الحكومة على فرض أوامر تم التخطيط لها مركزياً. ولكن الهدف على المدى البعيد هو بوضوح تخفيف عبء نمو الطلب على النفط الخام، ويمكن جهود بكين أن تتيح للصين تحقيق قفزة تطورية في التقنية التي تختارها لأسطول نقلها، وتحقيق نمط قفزات أوسع، وأسرع وصولاً إلى مركبات، وقودها أكثر كفاءة – ربما باستعمال خلايا وقود هيدروجينية الأساس – وبشكل يفوق ما كانت عليه الحال في العالم المتقدم. وهذا يمكنه أن يغير العلاقة التقليدية بين نمو الطلب على النفط وانتشار المركبات، وهي العلاقة التي تدعم الكثير من سيناريوهات مضي الطلب الصيني قدماً إلى الأمام.[15]

التطورات التقنية

تعدّ الشكوك التي تواجهها الصين، حيال تحويل أسطول سياراتها، مؤشراً على العامل الرئيسي النهائي الذي سيقرر معادلة الطلب على مدى العقود المقبلة؛ أي الكيفية التي ستؤثر بها التطورات التقنية في عادات استهلاك النفط، ومدى سرعة هذا التأثير. وبينما ستؤثر تغيرات السياسة من دون شك في صورة الطلب، فسيكون التغير التقني، في كل من العتاد الصلب وأنواع الوقود التي تغذي الاقتصادات، المحدد الرئيسي لدور الهيدروكربونات

مستقبلاً.[16] وفي الحقيقة، تسير السياسة والتغيير التقني جنباً إلى جنب، جزئياً من خلال تحديد العنصر الثالث الذي سيقود الابتكار وتنفيذ التقنية، وهو التكلفة.

تعمل ثقافة تعاظم الوعي البيئي الصاعدة ورد فعل الحكومات والشركات على هذا التغير المجتمعي على دفع الابتكار لتحسين كفاءة الطاقة، واستبدال الهيدروكربونات وأنواع الوقود الأحفورية؛ بوصفها مصادر طاقة رئيسية في المستقبل. ولقد تم اقتراح شتى البدائل، من أنواع الوقود الحيوية التي تحلّ محلّ النفط والغاز التقليديين، إلى الاستخدام الأكبر للطاقة النووية والطاقة المتجددة؛ لتحلاّ محلّ النفط والغاز معاً.[17] ولكن التكاليف، ومنها تكاليف الاستثمار الغارقة في البنية التحتية الجديدة*- مع أن أعمال البحث والتطوير التقنية المقدمة تجعل مثل هذا التحول ممكناً في الكثير من الحالات - تبقى عائقاً يحول دون استخدمها على نطاق تجاري واسع.

ولكن حاجز التكلفة قد يتغير في المستقبل؛ بفعل جملة من العوامل؛ أولها، تزايد الطلب على النفط الخام، الذي إذا استمر بمعدله الحالي، فسيؤدي في المحصلة إلى رفع تكاليف السلعة، وسيؤدي ارتفاع الأسعار حقاً إلى تغيير سلوك الاستهلاك تقريباً؛ مما يجعل أنماط استخدام النفط الحالية غير اقتصادية أكثر من ذي قبل. وكما أشار كريستوفر ستاينر Christopher Steiner، يمكن حفز الابتكار، الذي قد يتمخض عنه ارتفاع مهم في الأسعار، أن يعيد تشكيل أساليب الحياة، و«يجلب معه التأثير العالمي لحرب عالمية وتطوراتها التقنية المتأصلة فيها، باستثناء الوفيات»،[18] أما أثر التكاليف العالية في عادات الاستهلاك المختلفة للولايات المتحدة الأمريكية، مقارنة إلى أوربا، فواضح سلفاً؛ حيث تجعله الضريبة على الوقود أبهظ ثمناً، ويرى ستاينر، أن زيادة تكاليف البنزين في الولايات المتحدة الأمريكية إلى 6 دولارات أمريكية للجالون، ستحفز التحول إلى استعمال وقود الديزل الأوربي النمط في الولايات المتحدة الأمريكية، وعند 10 دولارات أمريكية للجالون، من شأن السيارات الهجينة أن تسيطر على السوق، وسيقل عدد السيارات القياسي.

---

* التكلفة الغارقة sunk cost، هي تكلفة سبق تكبدها في الماضي، ولا يتأثر مجموعها بأي قرار يتم اتخاذه الآن، أو في المستقبل - المترجم.

أما العامل الثاني الذي من شأنه زيادة انتشار التقنية الجديدة والطاقات البديلة فهو انخفاض سعريهما، ومن المحتمل أن يحقق جزء من هذا الأمر؛ بفعل تعاظم وفورات الحجم* economies of scale، مع استخدام التقنيات والطاقات البديلة على نطاق أوسع، وإمكانية تقاسم التكاليف الغارقة للبنية التحتية على نطاق أوسع أيضاً، ولكن الابتكار التقني قد يؤدي كذلك إلى انخفاض الأسعار؛ مما يجعل النظم الجديدة مجدية تجارياً أكثر. وتقدم الزيادة الثابتة الأخيرة في إنتاج الغاز غير التقليدي في الولايات المتحدة الأمريكية؛ مثالاً جيداً على هذه الدينامية؛ فالفتوحات الحاصلة في تقنية التهشيم الهيدروليكي hydraulic fracturing، والحفر الأفقي horizontal drilling، خلال السنوات العشر الماضية مكنت من تطوير المكامن الصعبة بأسلوب تجاري أكثر، كما أضاف ارتفاع الأسعار دعماً اقتصادياً آخر للعملية؛ فكانت النتيجة نمو الإنتاج بنسبة 50٪ تقريباً طوال العامين الماضيين، من أساس يقارب 15 مليار قدم مكعبة في اليوم عام 2007، إلى نحو 23 مليار قدم مكعبة في اليوم عام 2009. ومع تناقل هذه التقنية عالمياً، يُنظر إلى جدوى الإنتاج غير التقليدي للغاز بأنها متزايدة في موضع آخر؛ مما يسهّل إمدادات الطاقة ويقلل المخاوف البيئية في شتى أصقاع العالم.[19] كما نشهد تطورات مماثلة في تقنيات أخرى؛ مثل: البطاريات الهيدروجينية الأساس، والمخصصة لمدّ السيارات بالطاقة، وتطوير مصادر الطاقة المتجددة؛ كالرياح والشمس، وكلها قادر على تخفيف نمو الطلب على النفط في المستقبل.

أما ما سيلي هذا المستقبل، فيبقى في علم الغيب، وسيغيّر تفاعل الابتكار التقني، ودوافع السياسات، والتكاليف، سلوك الاستهلاك، ويشجع على التحول إلى الاستخدام الأكفأ للطاقة، والطاقة البديلة في النهاية، ولكن في السنوات الأولى، قد تكون وتيرة أي تغيير تدريجية، وأبطأ حقاً مما يعتقد به المتفائلون، وقد يجعل نمو النقل المستديم أبطأ، ولكنه لن يقضي على الطلب على النفط؛ ففي دراسة أجريت في شهر أيار/ مايو عام 2008، وتناولت سياسة الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية، والطلب على الوقود في قطاع النقل، خلُص

* تناقص متوسط التكلفة؛ نتيجة توسيع نطاق الإنتاج، أو زيادة حجم المنشأة - المترجم.

كينيث ميدلوك Kenneth Medlock، وآمي مايرز جاف Amy Mayers Jaffe، إلى أن تحسّن معايير كفاءة وقود المركبات التي فرضتها إدارة بوش، من شأنها أن تبطئ نمو الطلب على النفط على مدى السنوات العشر المقبلة، ولكنها لن تحد الاستهلاك الكلي؛ ووفقاً لبحث ميدلوك وجاف - مع أن الاعتماد الكلي على النفط في قطاع النقل الأمريكي سينخفض بنسبة 9.5٪ بحلول عام 2017، في حال وصلت كفاءة محركات السيارات على الطرقات في الولايات المتحدة الأمريكية إلى 20.5 ميلاً بالجالون (تم حسابها وفق الأثر الذي فرضته إدارة بوش) - سيواصل الطلب الحقيقي نموه بمعدل 800 ألف برميل يومياً، زيادة على مستويات عام 2006. وستكون المكاسب المحققة في الكفاءة أعلى قليلاً على مدى أطول، ولكنها ستتطلب تحسيناً أهم كثيراً، في كفاءة الوقود؛ لتخفيض الطلب إلى أقل من مستويات عام 2006.[20] وبالمثل، توصلت دراسة أعدتها شركة بتروفايننس للطاقة، حول أثر أهداف كفاءة الوقود الأشد صرامة، وهي التي وضعتها إدارة الرئيس أوباما في شهر أيار/ مايو عام 2009، إلى أن ادخارات الطلب الناجمة عن مبادرات السياسة هذه، ستكون متواضعة نسبياً، وهي تتنبأ باحتمال أن تتمخض المبادرة الجديدة عن تخفيض صافٍ في الاستهلاك، يقارب 150 ألف برميل يومياً، بحلول عام 2016، مقارنة إلى الادخار في ظل التشريعات الحالية المفروضة، منذ عهد إدارة بوش، مع أن الدراسة خلُصت إلى أن هذا من شأنه أن يقود إلى انخفاض حقيقي في استهلاك الولايات المتحدة الأمريكية للبنزين، يبلغ 1.12 مليون برميل يومياً، مقارنة إلى مستويات عام 2008.[21]

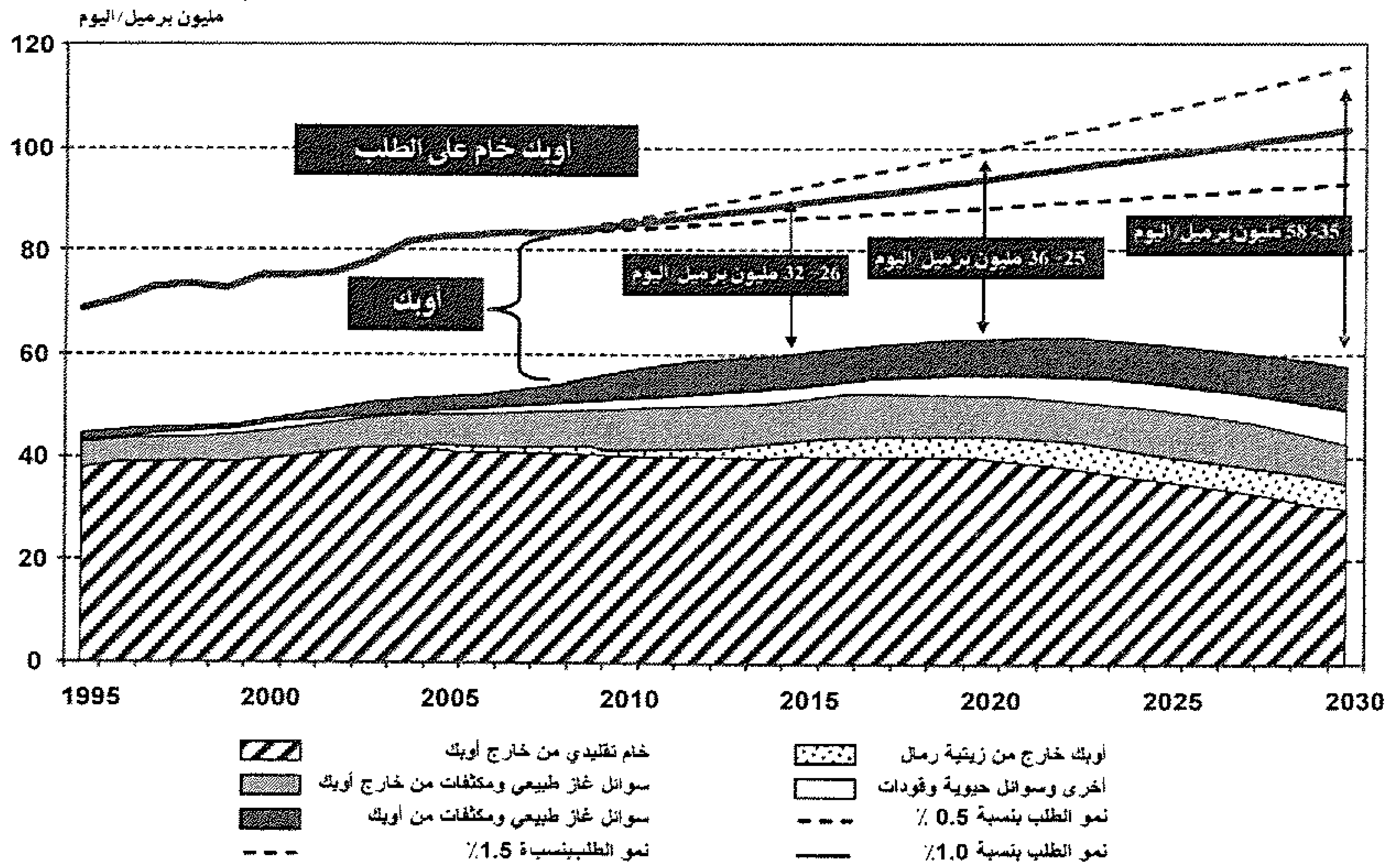
وتفيد هذه الدراسات أنه، حتى في ظل أفضل ظروف السياسات والتقنيات المواتية، يبدو محتملاً بقاء الهيدروكربونات، السند القوي للطلب العالمي على الطاقة في السنوات العشر المقبلة على الأقل. أضف إلى ذلك أن انخفاض إمدادات السوائل - الخام التقليدي، والمكثفات، وأنواع الوقود الحيوي - من مصادر أصحابها ليسوا أعضاء في منظمة أوبك على مدى السنوات الخمس عشرة المقبلة، سيترافق وزيادة الطلب على نفط أوبك الخام. وبحلول عام 2020، تتوقع شركة بتروفايننس للطاقة، إمكانية أن يصل الطلب على خام أوبك إلى 36 مليون برميل يومياً، مقارنة إلى 27 مليون برميل يومياً حالياً.[22] وستكون دول الخليج العربية

المنتجة؛ وأهمها المملكة العربية السعودية، مصدر جلّ الإمدادات الإضافية. وفي الحقيقة، لن يكون السؤال في ظل تلك الظروف: هل الطلب على النفط سيكفي لتلبية الإمدادات؟ بل هل في وسع العالم - ودول الخليج العربية بشكل خاص - إنتاج ما يكفي من النفط لتلبية الاستهلاك المزدهر؟

وفي تلك الحالة، ستبدو صورة أمن الطاقة بالنسبة إلى دول الخليج العربية المنتجة حميدة أكثر على مدى السنوات العشر المقبلة، ولن تكون هناك سوق مستمرة للنفط فحسب، بل ستجعل آلياتُ العرض والطلب هدفَ أوبك، الوصول إلى سعر يقارب 75 دولاراً أمريكياً للبرميل، أمراً محتمل الحدوث، بينما تتم زيادة حصة المنظمة من الإمدادات. وفي ظل أفضل سيناريو في الواقع، قد يكون الضغط على الأسعار تصاعدياً على مدى السنوات العشر المقبلة، مع أن هذا من شأنه أن يؤدي إلى زيادة التغيرات التي تلحق بالسياسة والتقنيات الهادفة إلى تحسين كفاءة الطاقة في صفوف المستهلكين، والقضاء في المحصلة على الطلب على النفط على المدى الأبعد.

الشكل (2 - 2)

التنبؤات البعيدة المدى للعرض/ الطلب، والطلب على خام أوبك



المصدر: PFC Energy.

مستقبل أمن الطاقة لدول الخليج العربية

على أي حال، تخفل هذه الصورة كما أسلفنا، بالشك؛ فهذا المستوى العالي من الاستهلاك لنفط خام أوبك؛ وفق أفضل سيناريو، يفترض وجود نمو قوي نسبياً للطلب (1.5٪ سنوياً)، على مدى العقد المقبل. ومن الممكن المحافظة على الأسعار في مداها الحالي الذي تدافع عنه أوبك، عند مستويات نمو في الطلب أقل قليلاً، (ولنقل 1٪ سنوياً)، لكن يمكن جملة من النمو الاقتصادي العالمي المحافظ على بطئه الشديد، والأسعار المرتفعة، والمخاوف المتعلقة بالآثار البيئية للغازات المنبعثة من الهيدروكربونات، والابتكار التقني الأسرع من المتوقع، أن تدفع في اتجاه مختلف لن يقضي على الهيدروكربونات في السوق قضاء مبرماً، ولكنه سيحدّ حقاً من ارتفاع الطلب عليها، وفي هذه الظروف، يمكن انخفاض الطلب على خام أوبك عام 2020، أن يصل إلى 25 مليون برميل يومياً. أضف إلى ذلك أنه مع زيادة تباطؤ الطلب، قد تتعاظم مصاعب إدارة سوق أوبك، كما سيؤدي النقص الشديد في نمو الطلب، أو النقص الأسوأ وهو دمار الطلب، إلى تعقيد جهود الدفاع عن أسعار أوبك، ولاسيما إذا حقق الإنتاج العراقي زيادة بارزة، وفي هذه الحالة، ستبدو النظرة الاستشرافية إلى الأسعار؛ ومن ثم إلى ماليات دول الخليج العربية، أكثر سوداوية على مدى السنوات العشر المقبلة. أما السعر الحالي الذي يقارب 75 دولاراً أمريكياً للبرميل، فسيبدو بعيد المنال حقاً، بل إن سعر 50 دولاراً أمريكياً للبرميل، وهو الذي يعدّ خط التعادل المالي العريض، قد يكون غير قابل للتحقق بشكل ثابت، وسيتعين على دول الخليج العربية حينئذٍ أن تتعلم كيف تتعايش وعائدات أقل كثيراً مما هي عليه حالياً؛ ومن ثم فقد تضطر إلى النهل من احتياطياتها، وقد تضع أيضاً، حدود الإصلاحات التنموية الجارية موضع الاختبار.

وعلى المدى الأبعد، يبدو انخفاض الطلب على النفط الخام أكثر حتمية، وفي الحقيقة، تتوقع شركة بتروفايننس للطاقة – باستثناء منتجي آسيا من غير الأعضاء في منظمة أوبك (وبالأخص الصين والهند) – انخفاض الطلب في أنحاء العالم بعد عام 2020، من ذلك مناطق؛ مثل الشرق الأوسط، الذي يُتوقع أن يكون إحدى أكثر المناطق نمواً في الاستهلاك

على مدى السنوات العشر المقبلة، أما شدة انحدار هذا الانخفاض المتوقع فستكون تبعاً - آنذاك - لمدى كفاءة الوقود والتحول في استخدامه.

لكن هذا لا يعني سوء طالع الدول العربية المنتجة للنفط في الخليج؛ لأن أي تحول فوري، بعيداً عن النفط الخام، قد يصب في صالح الغاز الطبيعي المتوافر بكميات كبيرة في المنطقة؛ فالطفرة المالية والقفزة الاقتصادية اللتان نعمت بهما قطر من صادرات الغاز الطبيعي المسال - حيث تقع قطر في المرتبة الثالثة باحتياطات الغاز في العالم، بكمية تبلغ 891 ترليون قدم مكعبة - طوال العقد الماضي، خير دليل على هذه الحقيقة. وستكون المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة؛ بفضل موارد الغاز الوافرة الخاصة بها، (في المرتبتين الرابعة والخامسة على التوالي، إزاء ما يتعلق بالاحتياطات العالمية)، قادرتين على الاستفادة من زيادة الطلب العالمي على هذا النوع من الوقود.

والأهم هو أن الغاز سيوفر إحدى وسائل التنويع الاقتصادي الذي سيكون لزاماً على دول الخليج العربية تبنيه في العقود المقبلة، لو أرادت أن تكون قادرة على تعديل اقتصاداتها؛ لتتوافق والتحوّل بعيداً عن النفط بشكل خاص، والهيدروكربونات بشكل عام. وقد بدأت دول الخليج أصلاً بانتهاج سياسات طموح تسعى بها لاستغلال مواردها الطبيعية الغنية التي تنعم بها، من حيث هي مدخلات صناعية؛ (مما يمنحها ميزة تنافسية في ميادين كالبتروكيميائيات مثلاً). وبالمضي قدماً في سلسلة نشاطات ما بعد الإنتاج؛ فإن هذه الدول تهدف إلى كسب المزيد من الفوائد المضافة من مواردها الرئيسية، بالإضافة إلى تأمين المزيد من فرص العمل. وهناك أيضاً، عِبَرٌ لا بد من استخلاصها، من تجارب الكيانات الأقل غنى بالموارد؛ مثل: دبي والبحرين، اللتين سعتا للاستفادة من العولمة لترسيخ نفسيهما مركزين عالميين للمال والتجارة.

وفي النهاية، لدى دول الخليج العربية متسع من الوقت لإدارة هذا الانتقال، على فرض أنها تبدأ بشكل مبكر بشكل كافٍ، وستكون البدايةُ الإقرارَ بأن حجم قاعدة الموارد ليس هو الأهم في نهاية الأمر، بل حجم الطلب العالمي على هذه السلع؛ وبهذا المعنى،

ستواصل دول الخليج العربية العيش مع انعدام أمن الطاقة الـذي يـلازم الدولـة المنتجـة، ولكن الطريقة التي تتدبر بها هذا الانعدام في الأمن، وتدابير السياسة البعيـدة المـدى التـي تتخذها؛ للتخفيف من حدة المخاطر، هي ما سيحدد مقدار الألم الذي تشعر به، مع تحـوّل الاستخدام العالمي للطاقة في السنوات المقبلة.

الفصل الثالث

أمن الطاقة في الخليج والدولار الأمريكي
نظرة عامة

محمد السهلاوي

تعدّ الدول المطلة على الخليج: إيران، والعراق، والدول الست الأعضاء في مجلس التعاون لدول الخليج العربية: مملكة البحرين، والكويت، وسلطنة عُمان، وقطر، والمملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة، أهم مورّدي الطاقة في العالم؛ مما يجعل ضمان الطاقة في الخليج من الأولويات الرئيسية لهذه البلدان والمجتمع الدولي معاً.

كما يشكّل أمن الطاقة بشكل عام، وفي الخليج العربي بشكل خاص، مصدر قلق كبير لصانعي السياسات وأهل الاختصاص؛ فمن ناحية تاريخية، كان الخليج - وسيبقى - ممراً تجارياً رئيسياً يصل الشرق بالغرب، لكن أهميته الاستراتيجية تزايدت بشكل بارز مع اكتشاف احتياطيات مهمة من النفط والغاز في منطقة الخليج التي تحوي حالياً أضخم احتياطيات النفط والغاز في العالم، والتي تتمتع بميزات سعرية وجغرافية، لا ريب فيها أبداً. ولكن جلّ الأدبيات الحالية، وهي التي تتناول نفط الخليج وغازه، يركز على جوانب أمن الإمدادات؛ أي ما يتعلق بالمحافظة على إمدادات يعتمد عليها وبأسعار معقولة. أضف إلى ذلك أن ثمة بعداً آخر مهماً لأمن الطاقة في الخليج، هو سعر النفط وعلاقته بالدولار الأمريكي المعتمَد في تسعير النفط.

سنتناول في هذه الدراسة الأوجه المختلفة لأمن الطاقة، ومن ذلك أمن الطلب والآثار الاقتصادية والجيوسياسية لتحركات الدولار الأمريكي في أمن الطاقة في الخليج؛

حيث سنتطرق في الجزء اللاحق إلى أمن دول الخليج وأهميته في مجال الطاقة، ثم نستكشف معالم أمن الطاقة. وأخيراً، نعرض عدداً من النتائج التي توصلنا إليها.

الخليج في مشهد الطاقة العالمي: حقائق أساسية

كانت صدمة أسعار النفط بين عامي 1973 و1974، السبب في لفت الانتباه إلى مسألة أمن الطاقة، وتسليط الضوء على الاعتماد العالمي على موارد الطاقة الخليجية؛ مما أدى إلى تبني الدول الصناعية المستهلكة للطاقة - ومن ذلك الولايات المتحدة الأمريكية، ودول أوربا الغربية، واليابان - سياساتٍ جديدة للطاقة؛ للحد من اعتمادها على النفط والغاز المستوردين من الخليج. ومن هذه السياسات ما هو متعلق بحفظ الطاقة، وتطوير طاقة بديلة: المتجددة والنووية، والاستثمار في عمليات الاستكشاف في مناطق عالية التكلفة الإنتاجية؛ مثل: بحر الشمال وألاسكا، حين تكون أسعار النفط مرتفعة إلى حد يسوغ مثل هذه الاستثمارات. وعلى الرغم من هذه التطورات الهيكلية والتنظيمية، يبقى الخليج مُنتِج الطاقة الرئيسي في العالم ومُصدّرها، من دون أن يكون له الكثير من المنافسين في المناطق الأخرى، وخاصة في مجال النفط. ونبيّن في (الجدول (3-1))، احتياطيات النفط وإنتاجه في الخليج عام 2008، مقارنة إلى مناطق أخرى في العالم.

يستحوذ الخليج على نحو 60٪ من احتياطيات النفط العالمية، ويمكن قياس مدى الاعتمادية المادية على هذه الاحتياطيات، وعمرها المتوقع، (بالنسبة إلى النفط)، بقياس النسبة بين هذه الاحتياطيات والإنتاج، وهي 81 عاماً، مقارنة إلى 43 عاماً في العالم؛ وفق معدلات عام 2008؛ وهذا دليل على طاقة الخليج الإنتاجية الكامنة على المدى البعيد؛ بوصفه مصدراً رئيسياً للإمدادات.

وإزاء ما يتعلق بالغاز الطبيعي، تحوي منطقة الخليج 40.6٪ من احتياطات الغاز العالمية، لم يُنتج منها عام 2008، إلا 12٪ من إجمالي الإنتاج العالمي، كما هو موضح في (الجدول (3-2)).

الجدول (3 - 1)

احتياطيات نفط الخليج المثبتة والإنتاج عام 2008

المنطقة/ الدولة	الاحتياطيات المثبتة (ألف مليون برميل)	٪ من الاحتياطي العالمي	الإنتاج (ألف برميل في اليوم)	٪ من الإجمالي
إيران	137.6	٪10.9	4325	٪5.3
العراق	115.0	٪9.1	2423	٪3
دولة الكويت	101.5	٪8.1	2784	٪3.4
سلطنة عُمان	5.6	٪0.4	728	٪0.9
دولة قطر	27.3	٪2.2	1378	٪1.7
المملكة العربية السعودية	264.1	٪21	10846	٪13.3
دولة الإمارات العربية المتحدة	97.8	٪7.8	2980	٪3.6
إجمالي الخليج	748.8	٪59.5	25465	٪31.1
إجمالي الشرق الأوسط	754.1	٪59.9	26200	٪32
إجمالي أمريكا الشمالية	70.9	٪5.6	13131	٪16
إجمالي أمريكا الجنوبية والوسطى	123.2	٪9.8	6685	٪8.2
إجمالي أوربا وأوراسيا	142.2	٪11.3	17591	٪21.5
إجمالي إفريقيا	125.6	٪10	10285	٪12.6
إجمالي آسيا – المحيط الهادي	42.0	٪3.3	7928	٪9.7
إجمالي العالم	**1258.0**	**٪100**	**81820**	**٪100**

المصدر: *BP Statistical Review of World Energy 2009*.

الجدول (3 - 2)

احتياطات غاز الخليج المثبتة والإنتاج عام 2008

المنطقة/ الدولة	الاحتياطيات المثبتة (تريليون متر مكعب)	٪ من الاحتياطي العالمي	الإنتاج (مليار متر مكعب)	٪ من الإجمالي
مملكة البحرين	0.09	٪0.05	13.4	٪0.4
إيران	29.61	٪16	116.3	٪3.8
العراق	3.17	٪1.7		
دولة الكويت	1.78	٪1	12.8	٪0.4
سلطنة عُمان	0.98	٪0.5	24.1	٪0.8
دولة قطر	25.46	٪13.8	76.6	٪2.5
المملكة العربية السعودية	7.57	٪4.1	78.1	٪2.5
دولة الإمارات العربية المتحدة	6.43	٪3.5	50.2	٪1.6
إجمالي الخليج	75.09	٪40.6	371.6	٪12.1
إجمالي الشرق الأوسط	75.91	٪41	381.1	٪12.4
إجمالي أمريكا الشمالية	8.87	٪4.8	812.3	٪26.7
إجمالي أمريكا الجنوبية والوسطى	7.31	٪4	158.9	٪5.2
إجمالي أوربا وأوراسيا	62.89	٪34	1087.3	٪35.4
إجمالي إفريقيا	14.65	٪7.9	214.8	٪7
إجمالي آسيا - المحيط الهادي	15.39	٪8.3	411.2	٪13.4
إجمالي العالم	**185.02**	**٪100**	**3065.6**	**٪100**

المصدر: *BP Statistical Review of World Energy 2009*.

الجدول (3 – 3)

استهلاك النفط والغاز الخليجيين عام 2008

المنطقة/ الدولة	استهلاك النفط (ألف برميل يومياً)	٪ من الإجمالي	استهلاك الغاز (مليار متر مكعب)	٪ من الإجمالي
إيران	1730	٪2.05	117.6	٪3.90
العراق	*295*	٪0.35	*9.4*	٪0.31
دولة الكويت	300	٪0.35	12.8	٪0.42
سلطنة عُمان	*69.1*	٪0.08	*11*	٪0.36
دولة قطر	104	٪0.12	19.8	٪0.66
المملكة العربية السعودية	2224	٪2.63	78.1	٪2.59
دولة الإمارات العربية المتحدة	467	٪0.55	58.1	٪1.92
إجمالي الخليج	5188	٪6.14	306.8	٪10.16
إجمالي الشرق الأوسط	6423	٪7.61	327.1	٪10.84
إجمالي أمريكا الشمالية	23753	٪28.12	824.4	٪27.31
إجمالي أمريكا الجنوبية والوسطى	5901	٪6.99	143.0	٪4.74
إجمالي أوربا وأوراسيا	20158	٪23.87	1143.9	٪37.89
إجمالي إفريقيا	2881	٪3.41	94.9	٪3.14
إجمالي آسيا – المحيط الهادي	25339	٪30	485.3	٪16.08
إجمالي العالم	**84455**	**٪100**	**3018.7**	**٪100**

المصدر: *BP Statistical Review of World Energy 2009*.

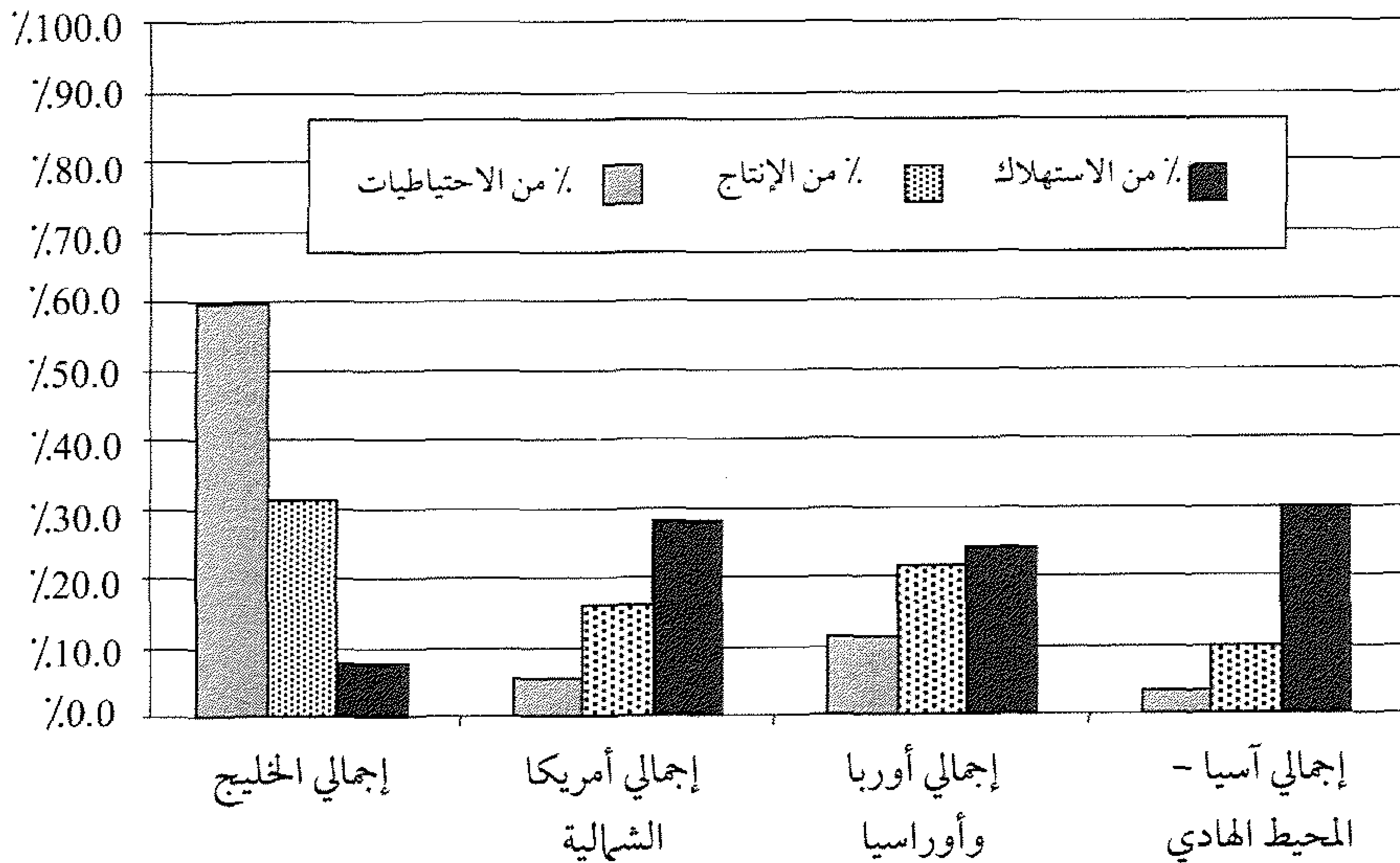
* *CIA World Factbook* (estimated 2007).

تم التعبير عن استهلاك النفط والغاز في المناطق المستهلكة الرئيسية الآتية في (الجدول (3-3))؛ بوصفه نسبة مئوية من الاستهلاك العالمي: دول أمريكا الشمالية، ممثلة بشكل رئيسي بالولايات المتحدة الأمريكية وأوربا، ودول آسيا - المحيط الهادي، ممثلة بالصين والهند. وتشكل هذه المناطق الثلاث أكثر من 80٪ من إجمالي الطلب على النفط والغاز. وبالمقارنة بين بيانات الإنتاج والاستهلاك، نجد أن الخليج يستهلك من الغاز الطبيعي ما ينتجه تقريباً؛ وهذا مردّه إلى استعمال الغاز في الصناعات المعتمدة بشدة على الطاقة؛ كالبتروكيميائيات، وتوليد الكهرباء، ومحطات تحلية المياه المبنية على نطاق واسع في الخليج.

لقد عمدنا في (الشكلين (3-1) و(3-2))، المستندين إلى الجدولين السابقين، إلى عقد مقارنة بين منطقة الخليج والمناطق الرئيسية الثلاث، إزاء ما يتعلق باحتياطيات النفط والغاز، والإنتاج والاستهلاك. ومن الواضح أن دول الخليج تستحوذ النسبة العليا من احتياطيات النفط والغاز، وتنتج الكمية الكبرى من النفط.

الشكل (3 - 1)

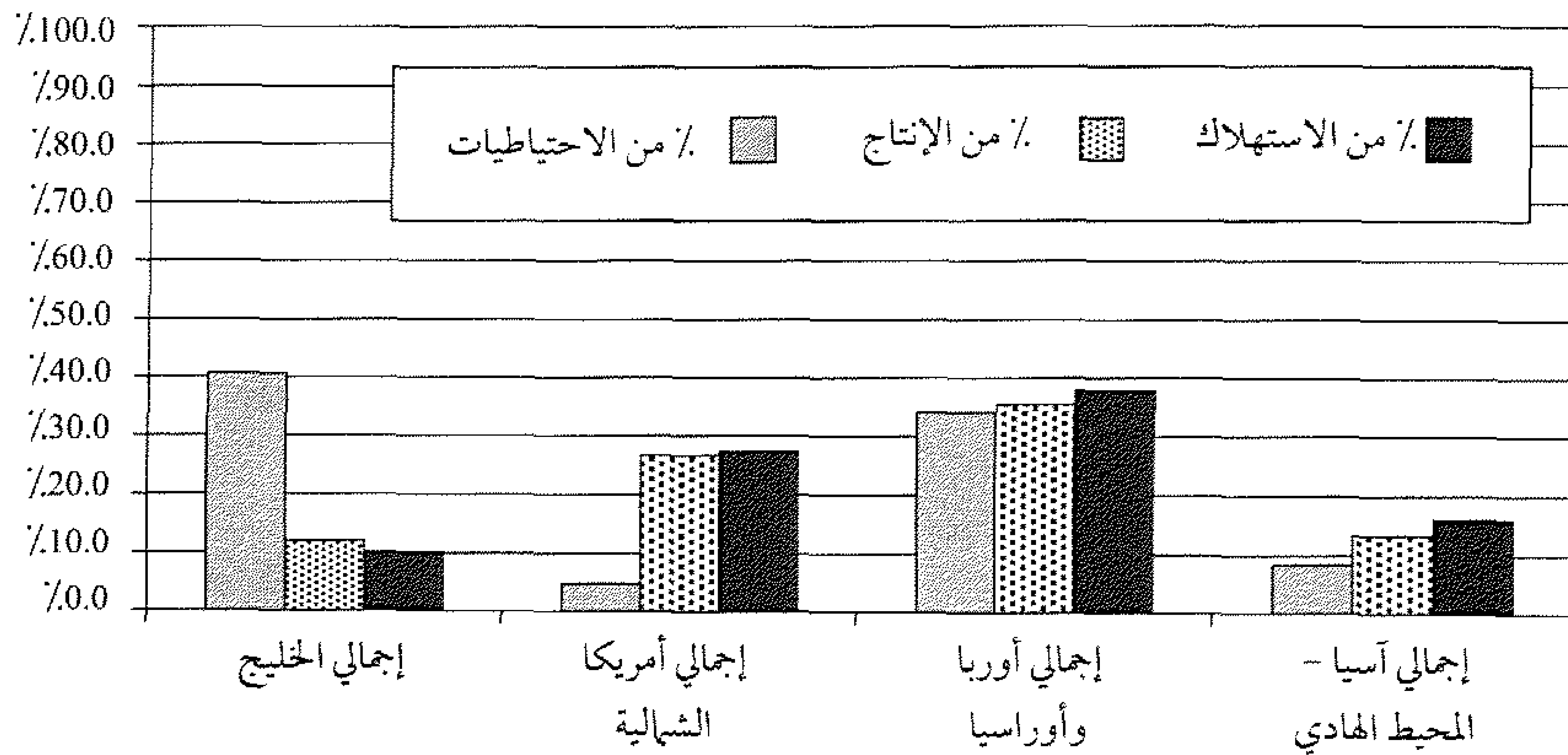
الاحتياطيات والإنتاج والاستهلاك لنفط الخليج عام 2008 (٪ من العالمي)



الشكل (3 – 2)

الاحتياطيات والإنتاج والاستهلاك للغاز الطبيعي في الخليج عام 2008

(٪ من العالمي)



بالإضافة إلى هذه الحقائق، يرتبط أمن الطاقة في الخليج ارتباطاً وثيقاً بأمن الخليج بشكل عام؛[1] حيث تعدّ إيران والمملكة العربية السعودية أكثر دول الخليج نفوذاً، وتستمر وتيرة التنافس بينهما على القوة والزعامة الإقليميتين، على شتى الجبهات ذات الصلة بالسياسة والطاقة. وفي الوقت ذاته، ابتلي العراق بالمشكلات الداخلية التي جعلته عاملاً مزعزعاً لاستقرار التوازن الأمني في الخليج. وفي الحقيقة، يعدّ العراق إحدى نقاط الصراع بين إيران والمملكة العربية السعودية؛ وهذا الأمر يعود بصورة عامة إلى اختلاف مدارس الفكر الديني في الخليج.

ثمة مسألة خلافية أخرى لها انعكاساتها على أمن الطاقة على مستوى الخليج والعالم أيضاً، هي الشكوك التي تحوم حول برنامج إيران النووي، والتي تتواصل على الرغم من المزاعم الإيرانية بطابعه المدني، وأي تصعيد لهذه المسألة، وهو الذي يجسد بقيام الولايات المتحدة الأمريكية – وحدها أو مع إسرائيل – بشن هجوم عسكري على إيران، سيعرّض أمن الخليج لخطر شديد.

كما تبدو العلاقات بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية نفسها، يسودها الانسجام، ولكن الإنجازات الملموسة غائبة، منذ تأسيس المجلس عام 1980. وغني عن القول: إن الارتفاع المفاجئ الأخير في عائدات النفط قد حسّن الاستقرار الاجتماعي - الاقتصادي في المنطقة، لكنه زاد الإنفاق على السلاح، وسرّع وتيرة الإنتاج النفطي. وأخيراً، مازال الصراع العربي - الإسرائيلي، والتوترات الفلسطينية، ومسألة الإصلاحات الاقتصادية والسياسية الداخلية قضايا معلقة لما يتمّ البتّ فيها بعد.

أمن الطاقة في الخليج

غدت المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية، بعد الحرب العالمية الثانية، القوتين الوحيدتين المسؤولتين عن حماية الخليج وتأمين وصول إمدادات النفط، وقد بدأت النظرة الأحادية الجانب لأمن الطاقة وهي - التي كانت تستند إلى أمن الطاقة من دون احتساب لأمن الطلب - تعرض للطعن؛ بفعل تطور النزعة القومية في خمسينيات القرن العشرين؛ مما عرّض الخليج للتهديد داخلياً وخارجياً. وكان من بين التهديدات الداخلية: الثورةُ الإيرانية عام 1951، وهي التي أمّمت قطاع النفط في البلاد، وحركات الاستقلال في دول؛ مثل: العراق، ولاسيما أن العراق وإيران تعدّان الدولتين الرئيسيتين المنتجتين للنفط في الخليج، وكان تأثيرهما في أمن الطاقة في الخليج والعالم فورياً، أما التهديدات الخارجية فقد كان من بينها الأحداث المثيرة التي رافقت تأميم قناة السويس عام 1956، وما ترتب على ذلك من نتائج سياسية وعسكرية. وثمة تحدٍّ آخر مثلته التغيرات الهيكلية في الأسواق بفعل تأسيس منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) عام 1960، من فنزويلا وأربع دول خليجية منتجة للنفط، هي: المملكة العربية السعودية، والعراق، وإيران، والكويت؛ وكان الهدف من أوبك ضمان مصالح الدول الأعضاء بالتنسيق فيما بينها، حيال السياسات الخاصة بتسعير النفط وإنتاجه، والحد من احتكار شركات النفط العالمية الرئيسية لسوق النفط. وقد غيّرت هذه الحركة الاستراتيجية، وهي التي قامت بها دول الخليج المنتجة للنفط، سوق النفط العالمية، إزاء ما يتعلق بالأسعار؛ حيث مكّنت منظمةَ أوبك المشكلة

حديثاً من التحكّم أكثر في أمورها المتعلقة بإمداد النفط وتسعيره، ولكن الارتفاع الكبير في أسعار النفط بين عامي 1973 و1974، كان رد فعل السوق على الحرب بين العرب وإسرائيل في تشرين الأول/ أكتوبر عام 1973، وما أعقبها من حظر نفطي عربي ضد الدول التي ساندت إسرائيل، وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية.

وقد شجع ارتفاع أسعار النفط على الاستثمار في استكشاف مناطق غير تقليدية؛ مثل: غرب إفريقيا، وبحر الشمال، وبحر قزوين، وآسيا الوسطى، وعزز في الوقت نفسه الوعي تجاه حفظ الطاقة وحماية البيئة، أما الزيادة في إمدادات النفط من مناطق غير الخليج فكان مردّها إلى أمن الإمدادات، ومع استقرار أسعار النفط وتطور التقنيات بسرعة، سيتم ضخ المزيد من النفط في السوق، ولكن على الرغم من الاكتشافات النفطية الجديدة، يبقى الخليج المورّد الأكبر للنفط، والأقدر على تلبية الطلب العالمي المتنامي بسرعة، والمتطلع إلى تحقيق الاستقرار في أسواق النفط؛ وإن عنى ذلك تخفيض إنتاجه للمحافظة على سعر النفط عند مستويات معقولة. وفي ظل هذه التطورات، أضحى أمن الطاقة في الخليج مسألة ملحة بالنسبة إلى المستهلكين والمنتجين معاً. وهذا الترابط بين المشترين والبائعين، في أسواق الطاقة التنافسية والمتكاملة، جعل أمن الطاقة وثيق الصلة بالمسؤولية الدولية.

أمن الإمدادات

يتعلق جوهر فهم التصورات الخاصة بأمن الطاقة في الخليج بالسعي لتأمين تدفق مأمون من إمدادات النفط والغاز إلى الدول المستهلكة؛ فمنذ أواسط القرن الماضي، تم تحقيق هذا الهدف عبر نفوذ الولايات المتحدة الأمريكية السياسي المباشر ووجودها العسكري في الخليج،[2] ولاسيما أن نصف استهلاكها اليومي من النفط تقريباً، وهو الذي يصل إلى 20 مليون برميل يومياً، تستورده من الخارج، ومنها 20٪ مصدرها الخليج. وهكذا، فإن اعتماد الولايات المتحدة الأمريكية على نفط الخليج يجعلها مهتمة أشد الاهتمام باستقرار المنطقة وديمومة إمداداتها النفطية. وفي الآونة الأخيرة، بدأ صانعو السياسات الأمريكيون يتساءلون فيما بينهم حيال دور الولايات المتحدة الأمريكية في ضمان أمن

الخليج؛ نظراً إلى التكاليف البشرية والمالية المرتبطة بهذا الالتزام.[3] وهكذا، بدأ القول: إن أمن إمدادات الطاقة من الخليج مهمة "دولية". ولكن لا بد من الإشارة إلى أنه لا يمكن تحقيق أمن الإمدادات من دون دعم منتجي النفط الخليجيين أنفسهم ومشاركتهم. وباستثناء إيران والعراق، يقع على كاهل دول الخليج العربي بقيادة المملكة العربية السعودية النصيب الأوفر من عبء ضمان أمن الإمدادات؛ فهي تسهم مالياً في حماية الخليج، وتؤثر في قرارات أوبك، إزاء ما يتعلق بالمحافظة على ارتفاع معدلات الإنتاج وانخفاض الأسعار نسبياً؛ بهدف تحقيق الاستقرار في سوق النفط وتحفيز النمو الاقتصادي العالمي؛ مما يلبي في المحصلة أهداف أمن الإمدادات ويحافظ بهذه السياسة على حصة أوبك والخليج في السوق، ويزيد في الوقت نفسه أيضاً، وإلى حد مهم، نسبة النفط في مزيج الطاقة العالمي، وهو أمر يثير بعض القلق في ضوء الأهمية المتزايدة لأشكال الطاقة الأخرى، ولاسيما الغاز الطبيعي.

وللدول المستهلكة للنفط أيضاً، مصلحة في ضمان إمدادات الطاقة من الخليج، ولكن هذه المصلحة تختلف باختلاف احتياجاتها إلى الطاقة ورؤاها السياسية والاقتصادية؛ فسياسة الطاقة الخاصة بالاتحاد الأوربي مثلاً؛ دافعها الأساسي أمن الطاقة.[4] ومع أن الاتحاد الأوربي يشجع تنويع مصادر الطاقة وإمداداتها، فقد تغلب أنواع الوقود الأحفوري على مزيج طاقته؛ حيث يشكل النفط والغاز نحو 70٪ من الطاقة التي يستهلكها، وينظر الاتحاد الأوربي - نظراً إلى محدودية موارده النفطية والغازية وموردیها - إلى الخليج على أنه مصدر طويل الأمد لطاقته؛ ومن ثم، فهو حريص على حفظ الاستقرار الاقتصادي والاستقرار السياسي في الخليج؛ ولتيسير هذا الهدف، يلعب الاتحاد الأوربي دوراً مؤثراً في المفاوضات العربية - الإسرائيلية، ويعمل شريكاً اقتصادياً مهماً لدول الخليج في قطاعات الطاقة والصناعة.

كما يتزايد طلب الاقتصادات المتنامية في آسيا - وبالأخص الصين والهند - على النفط والغاز، بعد أن كان جلّ هذه البلدان مكتفياً ذاتياً بالطاقة في سبعينيات القرن العشرين،[5]

ولكنها غير قادرة على الصمود الآن في وجه أي انقطاع في إمدادات النفط والغاز؛ مما دفعها إلى وضع أمن الطاقة في قائمة أولويات سياساتها. والصين والهند بشكل خاص تواقتان إلى ضمان وصول إمدادات النفط والغاز من الخليج والمحافظة على الاستقرار في المنطقة لتعزيز مصالحهما الاقتصادية المشتركة؛ مثل: فتح أسواقهما أمام الاستثمارات الخليجية في مشروعات الطاقة والبتروكيميائيات؛ ومن ثم يضمن الخليج وصولهما إلى موارد النفط والغاز؛ مما يؤدي إلى تحقيق أمن الطلب من منظور الخليج.

أمن الطلب

كان أمن الطلب حتى عهد قريب، مسألة مهملة في الأوساط الأكاديمية، على الرغم من نشاطات ما بعد الإنتاج downstream: [التكرير والتسويق والنقل]، وهي التي تقوم بها دول الخليج المنتجة للطاقة في المناطق الرئيسية للدول المستهلكة. وطوال سنوات كثيرة، تم تركيز الانتباه على أمن الإمدادات، من خلال تحديد إمدادات الطاقة والمحافظة على حرية الوصول إليها بكل الوسائل اللازمة، على حين أن دور المنتجين كان غير معترف به تقريباً. ويحظى أمن الإمدادات بالقدر نفسه من الأهمية التي؛ فأمن الطلب يستحق - من وجهة نظر المنتجين - المزيد من الاهتمام. وبلغة اقتصادية، يتأثر الطلب على النفط والغاز بشكل رئيسي بالأسعار، ولكنه يتأثر أيضاً بعوامل أخرى؛ منها: العوامل والتشريعات السياسية الداخلية والخارجية، وخاصة تلك المتعلقة بحفظ موارد الطاقة والمحافظة على البيئة؛ حيث يتضح من دراسات الاقتصاد القياسي* econometrics، انخفاض المرونة في السعر والدخل income، للطلب على النفط والغاز على المدى القريب. أضف إلى ذلك أن مرونة أسعار الطلب على النفط والغاز في البلدان النامية تميل إلى أن تكون أقل مما هي عليه في البلدان المتقدمة.[6] وتتأثر هذه النتائج بالتطورات التقنية والمالية، وبالنظم الضريبية المطبقة على الطاقة في الدول المستهلكة. وعلى هذا الأساس، يسعى الخليج لدعم أمن

* تطبيق الأساليب الرياضية الإحصائية في الاقتصاد على دراسة المشكلات، وتحليل المعلومات، وتطوير النظريات - المترجم.

الطاقة بالترويج للنفط والغاز على أنهما الوقودان الرئيسيان الأكثر بروزاً؛ ولفرض مثل هذه السياسة، يجب أن يكون إنتاج النفط عند مستويات تسمح للأسعار بأن تبقى مقبولة؛ مما يحول دون التفكير في التحول إلى طاقات بديلة، أو تنفيذ عمليات استكشاف في أماكن أخرى. كما يجب أن يحفّز السعر الطلب، والنمو الاقتصادي في الدول المستهلكة، ويقدم في الوقت نفسه المال الكافي للمنتجين الخليجيين؛ ليستثمروه في توسيع طاقاتهم الإنتاجية؛ كي تلبي الطلب المتزايد وتعوض أي انقطاع أو نقص قد يحدثان. وفي خطوة إضافية لتعزيز أمن الطلب، استنبطت دول الخليج المنتجة للنفط والغاز برامج استثمارية - منفردة أو مع الدول المستهلكة للنفط والغاز - لبناء مصافٍ للتكرير، ومجمعات بتروكيميائية، ومحطات للغاز بالقرب من مراكز الاستهلاك؛ بهدف تأمين أسواق لنفطها وغازها.

يكمن التحدي الحقيقي، حيال أمن الطلب، في كيفية التأقلم وأي زيادات أو انخفاضات مفاجئة في الطلب؛ واستناداً إلى فرضية "العمل يسير كالمعتاد" business as usual، يقدَّر أن الطلب العالمي على النفط سيتجاوز الطلب الحالي البالغ 87 مليون برميل يومياً، بنسبة تزيد على 1.5٪ سنوياً، مع ارتفاع معدلات النمو السنوية بحوالي 5٪ في الدول الآسيوية النامية؛ كالصين والهند. وستتم تلبية معظم هذا الطلب من نفط الخليج؛ مما يؤكد ضرورة المحافظة على أمن الخليج واستقرار أسعار النفط.

أمن الطاقة والدولار الأمريكي

يتجاوز أمن الطاقة مسألة تأمين العرض والطلب؛ ليشمل تحقيق الاستقرار لأسعار الطاقة، كما ينطوي استقرار سعر النفط على الأمن الاقتصادي العالمي والأمن الاقتصادي الخليجي؛ نتيجة أثرهما في عائدات منتجي النفط، وتحدد سعر النفط بشكل أساسي قوى السوق: العرض والطلب، أما العوامل الأخرى فتضم أسعار الصرف، والتضخم، والضرائب، والمضاربات المالية، وأما تسعير النفط بالدولار الأمريكي فيؤدي إلى تأثر النفط بأسعار صرف الدولار؛ وهكذا، يغدو أثر تقلبات الدولار في عائدات تصدير النفط الحقيقية وشروط المنتجين التجارية بالغ الأهمية؛[7] فأي انخفاض في سعر الدولار سيحدّ

من القيمة الحقيقية لعائدات النفط على منتجي الخليج، ويزعزع استقرار أسعار النفط. ولكن جعل الدولار الأمريكي العملة المتداولة في تجارة النفط، يعزز قوة الولايات المتحدة الأمريكية السياسية وسيطرتها الاقتصادية، وموقعها في الخليج. وإذا تم اعتماد أي برنامج أو عملة آخرَين للتسعير غير الدولار؛ كاليورو، أو حقوق السحب الخاصة SDRs، أو سلة عملات، فقد ينجم عن مثل هذا التحول صدمات تصيب أسواق العملات، وقد يحسّن الحسابات التجارية لبلدان الخليج المنتجة للنفط مع مستهلكي النفط الرئيسيين الآخرين.

وستؤدي التباينات في قيمة الدولار، مقابل العملات الأخرى، إلى زعزعة استقرار اقتصادات منتجي النفط الخليجيين، وقد تحدّ من التمويل الأساسي لعمليات الاستكشاف والتطوير للموارد النفطية؛ ففي أواسط عام 2007، وصلت أسعار النفط إلى أرقام قياسية عالية تجاوزت 140 دولاراً أمريكياً للبرميل الواحد؛ مما عزز أصول منتجي النفط الأجنبية، ولكن قيمة هذه الأصول تآكلت بفعل ضعف الدولار. وأسهم الاستثمار في الطاقات الإنتاجية؛ بهدف توفير المزيد من الإمدادات، في تخفيض الأسعار، كما عززت تقلبات أسعار النفط؛ نتيجة لتقلبات سعر صرف الدولار، الشكوك المالية العالمية؛ مما أسهم في الأزمات الاقتصادية والمالية الحالية. وهكذا، يلعب الدولار الأمريكي دوراً رئيسياً في أمن الطاقة؛ ومن ثم في أمن الخليج بشكل أعم. وهذا يسلط الضوء على قوة الولايات المتحدة الأمريكية الجيوسياسية في الخليج، ويؤثر في القرارات الاستثمارية لمنتجي النفط في الخليج، وهي التي هدفها إدارة أمن العرض والطلب.

ملاحظات ختامية

يعدّ أمن الطاقة في الخليج جزءاً لا يجتزأ من أمن المنطقة الأشمل، وهناك بؤر ساخنة كثيرة في الشرق الأوسط، تمثل تهديدات حقيقية لأمن الخليج، وهناك أيضاً، الصراع العربي - الإسرائيلي الذي طال أمده، وهو الذي يبدو معه السلام أملاً بعيد المنال، وكذلك

الوضع المتردي في العراق، والتوترات الفلسطينية الداخلية، وأخيراً، التشرذم الاجتماعي والتشتت السياسي في لبنان. أضف إلى ذلك، على الجبهة الخليجية، المواجهة بين المجتمع الدولي ودول الخليج العربية، وإيران، حيال برنامج الأخيرة النووي.

كما تؤثر العوامل الداخلية سلبياً في أسواق الطاقة وأمن الخليج؛ ومنها: غياب الديمقراطية الحقيقية، ووجود الفساد، والطبيعة غير المهيكلة لأسواق العمل التي أدت إلى معدلات وطنية عالية من البطالة في دول الخليج؛ حيث تنشئ هذه المشكلات حواجز تعوق الإصلاحات الاقتصادية والإدارية.

ومن منظور أمن الطاقة، وأمن الإمدادات، واستقرار أسعار النفط المرتبط بالدولار الأمريكي، تعدّ هذه كلها هواجس مهمة. كما يعدّ وضع الاقتصاد العالمي وآفاق العرض والطلب، وكذلك سياسات الدول المستهلكة حيال حماية البيئة وكفاءة الطاقة، عوامل تفاعلية مهمة. أما الترابط بين الدول المنتجة والدول المستهلكة - وبالأخص ذات معدلات النمو العالية - فسيضمن بقاء أمن الطاقة في الخليج، مسألة تتمتع بأهمية دولية، ولكنها مسألة لا يجوز أن يتم التقليل فيها من شأن دور دول الخليج نفسها.

الفصل الرابع

أسعار النفط التفضيلية لدى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية: عند ملتقى أمن الطاقة العالمي بالاستدامة المالية المحلية

علي عيساوي*

أثارت التطورات المثيرة التي شهدتها سوق النفط في السنوات الأخيرة، وهي التي تمخضت عن زيادة حادة في أسعار النفط وصلت إلى نحو 150 دولاراً أمريكياً للبرميل في صيف عام 2008، تلاها تراجع حاد إلى ما دون 35 دولاراً للبرميل في فصل الشتاء اللاحق، اهتماماً غير مسبوق بأسعار النفط. وقد أخضعت أسباب هذه التقلبات الحادة وعواقبها الوخيمة لتمحيص مكثف في جميع أنحاء العالم. وللأسف، لم تأتِ وجهات النظر التي دارت حول سبب حركات الأسعار الحادة بما يغني النقاش المحتدم، ولكن التحدي الجماعي لجمود السياسات وقانون العطالة - على الأرجح - هو ما حققته هذه المناقشات؛ فقد تمكّن صانعو سياسات الطاقة في البلدان المستوردة للنفط والمصدرة له، في اجتماعهم أول مرة معاً في جدّة، في حزيران/ يونيو عام 2008، وبعدها في لندن في كانون الأول/ ديسمبر، من العودة إلى ساحة النقاش والتباحث في أمور التدابير اللازمة؛ لتحقيق الاستقرار في السوق. ولسوء الحظ، أخفقت هذه الاجتماعات وما تلاها بتركيزها على آليات سوق النفط ووظائفها، حتى الآن - أو لعلها تجنبت ذلك عمداً - في صوغ رؤية مشتركة لمستويات أسعار النفط، يمكنها بلورة توقعات السوق، على الرغم من إعلان المملكة العربية السعودية ومنتجين آخرين رئيسيين في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، أسعارهم التفضيلية.

* لا تمثل هذه الورقة وجهة نظر الشركة العربية للاستثمارات البترولية (أبيكورب APICORP)، بل تعكس وجهة نظر المؤلف ونتائج بحثه التي توصل إليها حتى تاريخ تقديمها.

تستحوذ منطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربية التي تضم، وفق ترتيب غناها بالموارد الهيدروكربونية: المملكة العربية السعودية، وقطر، ودولة الإمارات العربية المتحدة، والكويت، وسلطنة عُمان، ومملكة البحرين، على 39٪ من احتياطيات النفط الخام ومكثفاته التقليدية العالمية المؤكدة، وعلى 23٪ من احتياطيات الغاز الطبيعي؛ مما جعل المنطقة محط الاهتمام، إزاء ما يتعلق بأمن الطاقة العالمي. وهكذا، يجب على المنطقة أيضاً - بينما «يتعيّن على العالم أن يتوقع ماهية القوى التي يمكن أن تحرف المنطقة عن مسارها»[1] - إقناع العالم بأن انخفاض أسعار النفط يعدّ محركاً محتملاً لمثل هذه القوى؛ فتأكيد المملكة العربية السعودية وجوب أن يعد 75 دولاراً للبرميل سعراً عادلاً للنفط، وما تلا ذلك من اقتراحات من دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لنطاق سعري يحوم حول ذلك الهدف، قوبل أول وهلة بشك شديد، قبل أن يحظى بشيء من القبول. وفي الجوهر، ثمة حجتان تم طرحهما لتسويغ هذه الأهداف السعرية؛ تؤكد الحجة الأولى أهمية المحافظة على متطلبات الاستثمار في الطاقة عالمياً لضمان أمن الطاقة العالمي، أما الحجة الثانية فتؤكد الحاجة إلى تحقيق الاستدامة المالية لمنتجي النفط، وهي التي تعدّ أساسية لاستقرارهم الاجتماعي واستقرارهم الاقتصادي. وتمشياً وهذه الحجج، نقترح التثبّت من صحة النطاق السعري الذي تم تأكيده، بإعادة تأطير هذه المسألة؛ لتشمل ما هو أبعد من السوق، وتركز على العوامل الطويلة الأجل التي تحدد أسعار النفط؛ أي: التقنية، والاقتصاد، والسياسة.

تم تقسيم هذه الورقة إلى خمسة أجزاء: يعرض الجزء الأول وجهة نظر موجزة حول التحوّل الواضح في السياسة صوب أسواق الطاقة العالمية، ويسلط الضوء على التصور المزدوج لأسعار النفط في سياق الحوار بين المنتجين والمستهلكين. ويتفحص الجزء الثاني دافع دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إلى تأكيد أسعارهم التفضيلية. بينما يخلص الجزء الثالث إلى أن السوق لا يمكنها الكشف عن هذه الأسعار التفضيلية ويتبنى منظوراً غير مرتبط بالسوق لتسويغها. ويتطرق الجزءان الرابع والخامس إلى أنه بالإمكان تحديد

هذه الأسعار عند ملتقى التكلفة الاقتصادية لإنتاج برميل نفط حدي بالقيمة المالية للأصول النفطية، تليهما مناقشة موجزة للتوزيع الناتج بين الفترات الزمنية لعائدات النفط المالية الخاصة بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، والمستوى الذي يمكن الأسعار التفضيلية الحالية تحقيق الاستدامة المالية عنده.

البُعد الخاص بأسعار النفط في أمن الطاقة العالمي

تحوّل السياسات نحو أسواق الطاقة

عاد أمن الطاقة إلى الظهور فكرةً أشد بروزاً في السنوات الأخيرة، متخللاً الأخبار، والآراء، والشؤون الراهنة في أنحاء العالم، ولا ريب في أن الآراء حول الموضوع تتفاوت بتفاوت الناس، لكن ثمة حقيقة واضحة: هي أن معظم الآراء مال إلى أن يعكس القلق السائد للدول المستوردة للنفط إزاء ما يتعلق بأمن إمداداتها، وقد تساءل بعض الناس حول وجهات نظر المنتجين وتفهمهم المشروع للجانب الآخر من المعادلة، وهو أمن الطلب.[2] والرأي الأكثر اطلاعاً من الناحية السياسية على المسألة، يفيد أن أمن الطاقة مفهوم متعدد الأبعاد؛ فالاعتراف بطبيعته العالمية والترابط المتنامي بين شتى أصحاب المصلحة وفّر الأساس لنموذج جديد يتضمن ثلاث مسائل رئيسية: (أ) تحسين المناخ الاستثماري في الطاقة وتمكين التمويل، (ب) معالجة التحديات البيئية التي تنطوي عليها شتى أمزجة إمداد الطاقة، (ج) تعزيز الحوار بين المنتجين والمستهلكين؛ لتحقيق قدر أكبر من الشفافية والاستقرار في السوق. وقد أضحت هذه المسائل عناصر محورية في إعلان سانت بطرسبرغ St. Petersburgh، الخاص بأمن الطاقة العالمي (قمة مجموعة الثماني G8 عام 2006). ومع أنه تم وضع تقلبات الأسعار في رأس قائمة التحديات التي ينبغي التعامل وإياها، فقد تُركت أسعار النفط لأوضاع السوق؛ مما عرّض صدقية خطة العمل الناتجة، وهي التي حددت "تعزيز الشفافية، والقدرة على التنبؤ، واستقرار أسواق الطاقة العالمية"، عملاً له الأولوية، إلى التآكل الشديد؛ بفعل التقلبات الجامحة في الأسعار التي بدأت تظهر منذ ذلك الحين.

وبعد مضي ثلاث سنوات على قمة سانت بطرسبرغ، وفي أعقاب اضطرابات هذه الأسواق، لم يكن أمام اجتماع قمة مجموعة الثماني في تموز/ يوليو عام 2009، في لاكويلا L'Aquila (بإيطاليا)، أي خيار إلا التخلي عن أولوية عملها، لكن ذلك لم يحدث كما يمكن المرء أن يتوقع؛ فوكالة الطاقة الدولية IEA، وهي التي كانت مكلفة بتقويم التقدم الحاصل في تنفيذ خطة عمل سانت بطرسبرغ، ألقت "كلمتها الرئيسية"، أمام القمة على شكل بيان مثل عليا ينص ما يأتي: «تحتاج أسواق الطاقة إلى أسعار سوق حرة، وبيانات شفافة، ومنظمين مستقلين، وعمليات شبكية فعالة وغير تمييزية، وتكامل فعلي وتكامل "سوقي" جيد عبر الحدود؛ لكي تؤدي عملها على الوجه الأكمل».[3] وكان هذا جيداً في معناه، لكنه غير مفيد في نهاية المطاف؛ فقد أدرك المشاركون في القمة أنه قد يكون من الأجدى لهم أن يفكروا في التقدم ومتابعة مبادرات اجتماعات جدة ولندن. وما دعوتهم منتدى الطاقة الدولي IEF – وهي الأساس المؤسسي للحوار بين المنتجين والمستهلكين – إلى الاهتمام بقضية استقرار السوق إلا دليلاً واضحاً على حدوث تحول في تفكيرهم، حيال صنع السياسات في هذا المجال. ومن بين المسائل الرئيسية التي تم تحديدها منذ ذلك الحين أولوياتٍ في الحوار المقبل بين المنتجين والمستهلكين: (كانكون Cancun، 29 – 31 آذار/ مارس عام 2010)، الحاجة الماسة إلى تحقيق فهم أعمق لآلية عمل أسواق الطاقة، والتفكير في طرائق ووسائل تحسّنُ أداءها. ولكن التركيز على آلية عمل أسواق الطاقة قد يؤدي إلى إهمال البعد الرئيسي في أمن الطاقة العالمي: مستويات أسعار النفط.

التصور المزدوج للسعر في الحوار بين المنتجين والمستهلكين

كانت أسعار النفط حتى عهد قريب، موضوعاً يحظر طرحه في الحوار بين المنتجين والمستهلكين، ومنذ أن بدأته فرنسا وفنزويلا رسمياً عام 1991، سعى هذا التجمع الفريد لواضعي سياسات الطاقة في العالم لتعزيز مجموعة الأهداف المشتركة الرامية إلى تحقيق أمن الطاقة واستقرار السوق في العالم، وقد أمكن تحقيق ذلك في جزء كبير منه؛ بفعل ثلاثة تطورات رئيسية: (أ) تسامح دول الطاقة الكبرى، وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية، حيال درجة معينة من التعددية في مسائل النفط، (ب) التحول التدريجي من التنافس إلى

التعاون بين وكالة الطاقة الدولية ومنظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك)، (ج) تأسيس منتدى الطاقة الدولي لتأطيرِ الحوار وقيادتِه. وبعد دخول مسائل أمن الطاقة في صلب المحادثات؛ أدى التركيز على إمدادات موثوق بها، ومعقولة السعر من الدول المستوردة للنفط وعلى أسواق ذات عائدات مجزية من الدول المصدرة للنفط، إلى ازدواجية التصور لمستويات الأسعار، وكان هذا التصور حافلاً بالتوترات. ومع أن الحوار كان مفيداً جداً في نزع فتيل بعض هذه التوترات، فقد بقي الجانبان حتى عهد قريب، يميلان إلى تجنب الخوض في مسائل الأسعار؛ وبتعبير آخر، جاء هذا متوافقاً و"إجماع واشنطن" الفاقد مصداقيته الآن، وكذلك أجندته الليبرالية الجديدة: أدينت المحادثات حول الأسعار على أنها تدخل في سير أعمال الأسواق الحرة وعُدّت، بحكم الواقع de facto، من الناحية السياسية، إن لم يكن بحكم القانون de jure،[4] بأنها تعادل تثبيت الأسعار؛ وقد أدى الاستعراض المثير مؤخراً لاختلال وظيفة سوق النفط (أو "خيانته" كما يعبر عنها بعض الناس بنبر أشد)، إلى وضع أسعار النفط في رأس الأجندات السياسية: أولاً، من البلدان المستهلكة للنفط التي تعرب عن قلقها إزاء مستويات السعر القياسي الذي وصل إليه صيف عام 2008، ثم من الدول المنتجة للنفط، وهي تحاول احتواء انهيار الأسعار في فصل الشتاء اللاحق، وأخيراً، من كل من: المنتجين والمستهلكين الساعين لتعزيز استقرار السوق واستكشاف آليات لاحتواء تقلبات أسعار النفط.

أسعار النفط التفضيلية

العيوب الهيكلية

يعدّ ضعف البلدان المستوردة للطاقة والمصدرة للطاقة تجاه أسعار النفط الدولية غير موحد وغير متناظر، وباستعراض الأدبيات التي تناولت الأثر الاقتصادي الكلي لأسعار النفط، أعاد بعض الكتاب في الآونة الأخيرة تفسير التحليلات الناتجة من مسألة حجم مثل هذا الأثر، وشرح الأثر الأدنى اليوم لأسعار النفط المرتفعة؛ ودعماً لحججهم، لاحظوا أنه حتى منتصف عام 2008، كان هناك «ارتفاع مطرد في أسعار النفط إلى مستويات

مرتفعة تاريخياً، من دون أثر سلبي، يمكن ملاحظته في مؤشرات الاقتصاد الكلي»؛[5] وكان سبب التباطؤ العالمي اختلال الحسابات الجارية العالمية لا أسعار النفط؛ ووفقاً للتحليلات التجريبية التقليدية - كما تحدى هؤلاء المؤلفون - تعدّ أسعار النفط محددات رئيسية لدورة الاقتصاد الكلي، ويؤثر استمرار ارتفاع أسعار النفط تأثيراً كبيراً في الحسابات الخارجية، والنمو، والتضخم، وفي المحصلة، فرص العمل، ولكن لا أحد يُنكر أن البلدان النامية المستوردة للطاقة تعاني عموماً، الآثارَ التوزيعية لارتفاع أسعار النفط، وأن قدراتها المالية اللازمة لتخفيف آثار أسعار النفط العالمية في أسعار الطاقة المحلية محدودة. ومهما يكن من أمر، فقد يفسر حجم التأثير ونمطه المتنوع، سبب كون البلدان المستوردة للطاقة؛ بوصفها مجموعة، غامضة عمداً، حيال أسعارها التفضيلية. وبالعكس، تتشارك البلدان المصدرة للنفط، وخصوصاً دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ لأسباب تم تطويرها بشكل كامل أكثر لاحقاً، أوجهَ تشابه اقتصادية مهمة، وتكاد تكون ضعيفة بالقدر نفسه، وعلى نحو غير متناسب، تجاه انخفاض أسعار النفط؛ والنتيجة أنها كانت أكثر استعداداً للكشف عن أسعارها التفضيلية.

وفي صميم هذا التفاوت بين الدول المصدرة للطاقة والبلدان المستوردة لها، يقع الكثير من العيوب الاقتصادية الكلية ذات الصلة بهياكل التجارة، والناتج المحلي الإجمالي، وإيرادات الميزانيات الحكومية، وفي الدول الأعضاء في وكالة الطاقة الدولية مثلاً، مثلت واردات الطاقة نحو 21٪ من الواردات الإجمالية عام 2008، وتجارة الطاقة: (الواردات والصادرات معاً)، نحو 7٪ من مجموع الناتج المحلي الإجمالي. (الجدول 4-1)). وعلى النقيض من ذلك تماماً، مثلت صادرات النفط في دول منظمة أوبك؛ (أي: النفط الخام، والمنتجات النفطية، والغاز الطبيعي، وسوائل الغاز الطبيعي)، نحو 85٪ من إجمالي الصادرات، بينما مثلت تجارة النفط نحو 44٪ من مجموع الناتج المحلي الإجمالي. وبالمثل، وصلت نسبة هذه العائدات ذات الصلة بذلك، في موارد الميزانية الإجمالية - على الرغم من حقيقة أن دول وكالة الطاقة الدولية تحصل على إيرادات من فرض الضرائب على الاستهلاك النهائي للنفط تفوق ما تحصل عليه دول أوبك من الضرائب المفروضة على

الإنتاج الأولي - إلى 7٪ بالنسبة إلى وكالة الطاقة الدولية، و72٪ بالنسبة إلى أوبك.[6] وأغلب ما ينطبق على أوبك في هذا الصدد، ينطبق أيضاً على دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ حيث تسهم الكويت، وقطر، والمملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة، بما يزيد قليلاً على نصف إنتاج أوبك المعلن.

الجدول (4 - 1)

انعدام التناظر في الاقتصاد الكلي بين البلدان المستهلكة للنفط،

والبلدان المنتجة للنفط، ودول مجلس التعاون لدول الخليج العربية: تقديرات عام 2008

المؤشرات الرئيسية	الوحدة	بلدان وكالة الطاقة الدولية	بلدان أوبك	دول مجلس التعاون
متوسط سعر النفط	دولار أمريكي/ البرميل	97.19 (سيف cif)	94.45 (فوب fob)	
نسبة واردات الطاقة في إجمالي الواردات	٪	20.5	1.4	2.3
نسبة صادرات الطاقة في إجمالي الصادرات	٪	10.1	84.5	74.6
نسبة تجارة الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي	٪	6.8	43.7	49.4
نسبة ضرائب النفط في إيرادات الميزانية	٪	7.1	72.3	79.7

المصادر: تقديرات المؤلف، باستخدام بيانات من: منظمة التعاون والتنمية/ وكالة الطاقة الدولية، ومنظمة أوبك، ودول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

ملاحظات: (سيف cif): الكلفة، والتأمين، وأجور الشحن، (فوب fob): تسليم ظهر السفينة.

تأكيدات المملكة العربية السعودية ودول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

في خضم انهيار أسعار النفط المثير، اتجهت المملكة العربية السعودية لمفهوم جديد، من دون انتظار قمة الطاقة المقبلة في لندن، وفي مقابلة حصرية مع صحيفة **السياسة** الكويتية اليومية، بتاريخ 29 تشرين الثاني/ نوفمبر عام 2008، استهدفت شعوب دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية عامة، لا الشعب السعودي فحسب، نُقل عن الملك عبدالله قوله: إن المملكة العربية السعودية تريد أن يتحسن سعر النفط، ويستقر عند حوالي 75 دولاراً

للبرميل؛ وكان القصد من هذا الكلام، تهدئة المخاوف من تـأثير أزمـات مزدوجـة تعـصف بأسواق الائتمان والنفط في اقتصادات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ولكن تأكيد الملك سعرَ النفط السعودي التفضيلي، كان بياناً أيضاً، يعبر عن السياسة المالية: «إننا نـرى أن مبلغ 75 دولاراً للبرميل سيكون سعراً عادلاً؛ فميزانياتنا لا تستند إلى السعر المرتفع الـسابق، وإنما إلى سعر أقل، وما يـتم تحقيقـه مـن زيـادة، يـصب في الاحتياطيـات الفائـضة والثـروة السيادية».[7] ويؤكد هذا البيان الحجة المالية، ويقترح قانون الـسياسة الـلازم للتعامـل وعـدم استقرار عائدات النفط. وكما هو متوقع، صدّق المنتجون الرئيسيون الآخرون في دول مجلـس التعاون لدول الخليج العربية، سعرَ النفط التفضيلي السعودي، إما بـشكل مبـاشر أو بطريقـة غير مباشرة، من خلال نطاق سعري يتراوح حول ذلك الهدف.

ولا بدّ أيضاً، من التمعّن في التأكيد السعودي خـارج سـياق مجلـس التعـاون لـدول الخليج العربية؛ فهو لم يحظَ بقبول واسع داخل أوبـك فحـسب، بـل ردد القطـاع النفطـي ككل أصداءه؛ ففي خضم الجدل حول تداعيات الأزمة الائتمانيـة والركـود الاقتـصادي، عمد فريق من كبار المسؤولين في قطاع الطاقة، وهم الذين اجتمعوا في المنتدى الاقتصادي العالمي: (دافوس Davos، في كانون الثاني/ يناير عام 2009)، إلى تسليط الـضوء عـلى أثـر انخفاض الطلب العالمي، وانخفاض التدفقات النقدية، وعـدم كفايـة التمويـل، في قطـاع النفط، وطالب هذا الفريق الذي دعا الأمين العام لمنظمـة أوبـك إلى الانـضمام إليـه، بـأن تتراوح أسعار النفط بين 60 و80 دولاراً للبرميل؛ بغيـة حفـز الاسـتثمار،[8] وهـو طلـب لم يتجاهله كبار ساسة الدول المستهلكة؛ فقد جاء في البيان المـشترك الـذي أصـدره الـرئيس نيكولا ساركوزي، ورئيس الوزراء غوردون براون، أنه من الواجب أن يكون النفط «عند أسعار لا هي مرتفعة جداً، بحيث تدمّر آفاق النمو الاقتصادي، ولا منخفضة جداً، بحيث تؤدي إلى تراجع الاستثمار في [الطاقة] »؛[9] وهذا ما يُفهم منه دعـم نطـاق سـعري لمـا يـتم تحديده بعد. وفي الوقت نفسه، يؤكد البيان الإشارة السابقة إلى أن البلدان المستوردة للطاقة ستمتنع عن ذكر أسعارها التفضيلية للنفط.

محددات سعر النفط العادل

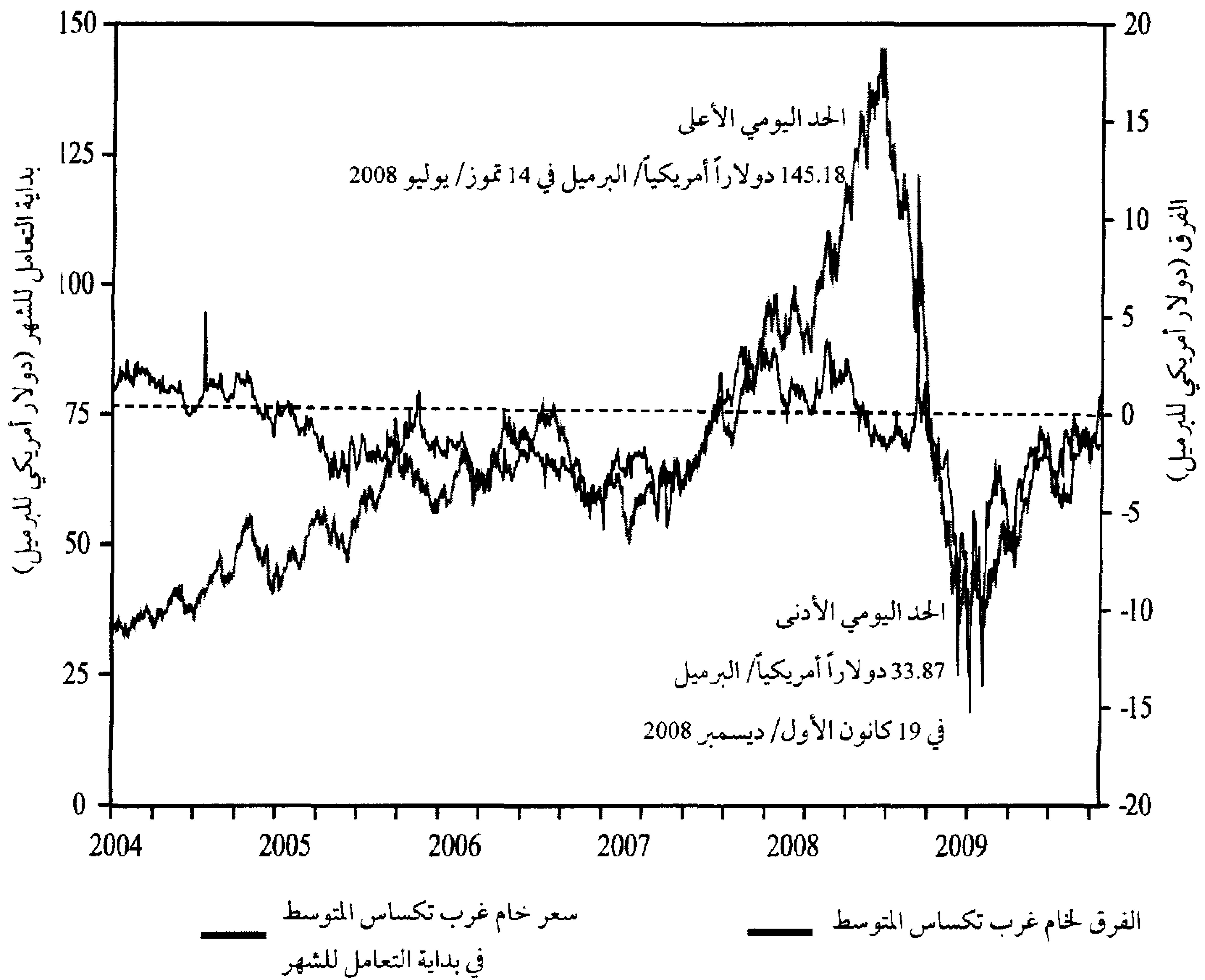
سعر لا تستطيع السوق كشفه

لنفترض أن أساسيات السوق، يمكنها أن تكون ثابتة، وأن توقعات السوق يمكن تثبيتها؛ ومن ثم يمكن مثل هذه السوق، أن تدور في فلك سعر منصف؛ سعر يمكن الإقرار أنه عادل، لكن ليست هذه هي الحالة الطبيعية لأسواق النفط اليوم، وحقاً ليست لنفط غرب تكساس المتوسط WTI الأمريكي، وهي أكبر سوق في العالم لعقود النفط الآجلة في بورصة نيويورك التجارية (نايمكس NYMEX). ويبين (الشكل (4-1))، تطور سلسلتين من مؤشرات أسعار خام غرب تكساس المتوسط في السنوات الأخيرة: الأولى، وهي أسعار العقود الآجلة لعمليات التسليم القريبة، والثانية، هي الفترات بين عقود الشهر الأول والشهور الأربعة؛ حيث تم تقريبها؛ أساساً للعقود الآجلة؛ (لجعل الإحصائية متسقة، تم أخذ عقد شهر واحد؛ ليقوم مقام السعر الفوري). والتغير في نمط المؤشرين واضح؛ حيث نجد أن المؤشر الأول لا يتعلق كثيراً بتقلبات الأسعار اليومية الطبيعية، بل بتقلباتها الحادة، وأن المؤشر الثاني لا يتعلق بالتعاقب الطبيعي لزيادة سعر التسليم المبكر backwardation؛ (أساساً إيجابياً)، وزيادة سعر التسليم المؤجل contango (أساساً سلبياً)، قدر ما يتعلق بعمقها. ومن الواضح أنه قُدمت تفسيرات كثيرة للعوامل المسؤولة عن هذه التغيرات اللانمطية، وهي تشمل: تطور العرض والطلب، وكيف أن معايير على شاكلة عدم مرونة الأسعار، والمتغيرات الاقتصادية الكلية، والشكوك الجيوسياسية، وسياسات المنتجين قد تدخلت. وقد تم سحب هذه التفسيرات؛ لتشمل الزيادة الكبيرة في نشاطات التداول في سوق العقود الآجلة، وتأثيرات التنبؤات المفرطة.[10] ولكن هذه التفسيرات اللاحقة *posteriori*، مع أنها مقنعة بشكل عام، لا تعدّ مقنعة تماماً؛ إذ يكفي إجراء تفحص بصري بسيط لـ (الشكل (4-1))؛ لفهم كيف كانت تقلبات الأسعار الفورية أكثر حدّة من أن تكون نتيجة تحوّل أصاب العرض والطلب فقط، وأن فترات العقود الآجلة كانت أوسع من أن تكون انعكاساً لتحوّل، لحِق باقتصادات تخزين النفط فقط؛ وهذا يحدونا إلى الاعتقاد بأن

أسواق النفط أضحت مختلة وظيفياً، وأن تلك الأسواق المختلة وظيفياً تكاد تكون غير قادرة على الكشف عن أسعار عادلة.

الشكل (4 – 1)

الأسعار اليومية لبداية تعاملات الشهر لخام غرب تكساس المتوسط وفروق توقيت العقود الآجلة (2004 – 2009)



المصدر: الكاتب، باستخدام قاعدة بيانات أسعار العقود الآجلة لدى وزارة الطاقة – وكالة الطاقة الدولية.

ولذا، نتساءل: هل يمكن أن نجد في النظرية الاقتصادية ما يساعدنا؟ للأسف، ليس كثيراً؛ فالجدل الرسمي حول ما يجعل سعراً ما، عادلاً؛ يعود بجذوره إلى العصور القديمة، وفكرة المقايضة العادلة في التبادلات البدائية. وبعد ذلك، تعدّ أعمال العالم ابن خلدون في

القرن الرابع عشر، ومدرسة سالامانكا Salamanca، الإسبانية من بعده في القرن السادس عشر فاتحة خير؛ فلعل ابن خلدون، وهو الذي كان باعتراف الجميع أول من عرّف المنفعة utility، بأنها مصدر للقيمة ومحدد لسعر المنتج، هو من مهّد الطريق لنظرية مارتن دي أزبيلكويتا Martín de Azpilcueta، حول العلاقة بين الندرة والقيمة؛ ففي العصور الوسطى الإسبانية؛ حيث عدت تكلفة الإنتاج العامل الوحيد المحدد للسعر العادل، حفزت المعادنُ الثمينة التي يتم شحنها من الأمريكتين الأفكارَ والمفاهيم الجديدة، وفي هذا السياق، جادل لويس دي مولينا Luis de Molina، وهو الذي ربما كان الأكثر اتساقاً في رأيه بالقيمة الاقتصادية، بأن تقدير قيمة السلع، لا يتم "وفقاً لنبلها أو كمالها"، وإنما وفقاً "لقدرتها على تقديم المنفعة للبشرية".[11] وتتوافق هذه الآراء ونظرية السوق الحرة الراسخة في التفكير الاقتصادي الكلاسيكي الليبرالي الذي طرحه اقتصاديو القرن التاسع عشر؛ من أمثال: جون ستيوارت مل John Stuart Mill. ولكن التفسير السابق قد يكون متحيزاً؛ ولرأب الفجوة التاريخية، أسهم أحد الذين قاموا بمراجعة لهذه الورقة بما يأتي:[12]

> تعليقي هو أن أستحضر تصريحات القديس توما الأكويني Saint Thomas Aquinas، في القرن الثالث عشر حول "الأسعار المنصفة" و"الأسعار العادلة"، وهي مسألة كانت موجودة في الإمبراطورية الرومانية والكنيسة الكاثوليكية في العصور الوسطى؛ ووفقاً لمداخلة سيدجويك Sedgwick، حول "الأسعار المنصفة" في قاموس بالغرايف Palgrave الاقتصادي، يمكن أن نقول: إن القديس استنتج أن السعر العادل هو الذي يمكن أن يحقق من سوق عادلة؛ حيث تكون الخيارات متاحة لكل من: البائعين والمشترين؛ (أي: إن هناك ضمنياً منافسة على كلا الجانبين). ويبدو لي هذا التفسير مفيداً جداً؛ لأنه يثير تساؤلات عملية، يمكن الإجابة عليها؛ مثل: ما الذي يجعل الأسواق "عادلة"؟ وهل الخصائص الموجودة في أسواق النفط طويلة الأجل أو قصيرة الأجل، سواء أكان سلعة أم كان أصلاً رأسمالياً (عقاراً)؟

يبدو أن اقتصاديي اليوم المحدثين، يتجنبون مسألة عدالة السعر تماماً، مع أن القضية المطروحة تفيد غالباً، أن نتائج السوق الفعلية قد تعتمد على التوزيع الأولي للموارد؛ فهم يشعرون في الغالب بالإحباط؛ لأنهم – على الرغم من جهودهم للابتعاد عن المثل العليا

للأسواق ذات الكفاءة والتوقعات العقلانية - لم يتمكنوا في الواقع من التآلف وعيوب الأسواق، وفي حالة أسواق النفط، تعدّ هذه العيوب في الحقيقة ساحقة، وليس في هذا ما يبعث على المفاجأة؛ نظراً إلى الطبيعة الاستراتيجية لهذه الموارد الطبيعية، والأدوات المعقدة المستخدمة لاستخراجها وتداولها، من حيث هي سلعة، وسلوك المشاركين الرئيسيين في السوق ودوافعهم؛ فهي تضم أثر النظم الضريبية في البلدان المضيفة، وسياسات نواتج أوبك، والتخزين الاستراتيجي والتخزين التجاري، وتركيز التكرير، والضرائب على المستخدم النهائي، والعوامل الخارجية البيئية، وسرعة المعلومات والاتصالات، والمضاربة المفرطة في السوق الآجلة. وفي مثل هذه الظروف - كما يوضح (الشكل (4-1)) تماماً - يمكن السوق أن تحقق التوازن بين العرض والطلب بأي ثمن، وعلى الأرجح بين التكلفة الحدية وسعر منتج بديل، وقد تختلف أسعار اليوم وأسعار الغد.

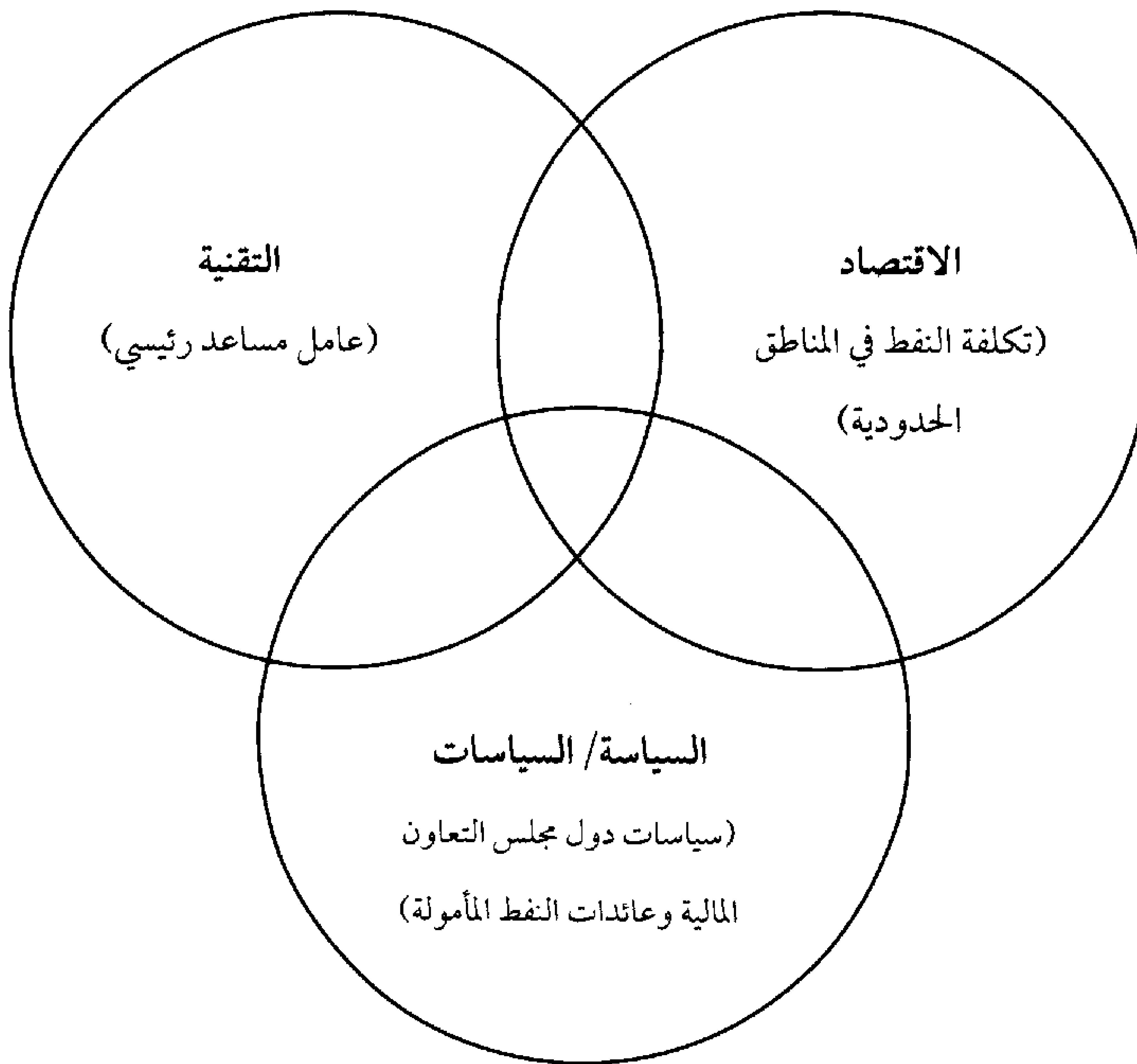
النظر إلى خارج نطاق السوق

إذا لم يكن بإمكان السوق الكشف عن السعر "العادل" - كما نفهمه - فإنه يجب علينا إذاً، أن ننظر إلى خارجها؛ ففي مقالة افتتاحية نُشرت عام 1971، في مجلة **العلوم** Science، تحت عنوان: "ما السعر العادل للنفط؟"، أشار فيليب أبيلسون Philip H. Abelson، إلى أنه «في واقع الحياة، لا يتم اتخاذ القرار في مثل هذه الأمور على أساس العوامل المجردة، وإنما على أساس التفاعل بين التقنية، وعلوم الاقتصاد والسياسة».[13] وكان سياق ذلك الزمان، المفاوضات الشاقة بين البلدان المضيفة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا MENA، وكبرى شركات النفط العالمية، حول أسعار المرجعية الضريبية tax reference prices، ومعدلات الضرائب، المعروفة في هذا القطاع باسم اتفاقيات طرابلس - طهران - طرابلس. ولكن، حتى في السياق والظروف المختلفة تماماً اليوم، يعدّ تحسين العائدات المالية النفطية متعلقاً بالأحداث الجارية. وعلاوة على ذلك، إلى حد أن النظم المالية، بالإضافة إلى التقنية والتكاليف، ماتزال عاملاً محدداً رئيسياً لأسعار النفط، تبقى ملاحظة أبيلسون وثيقة الصلة بالموضوع.[14]

واعتماداً على هذه الملاحظة، يقوم تقويمنا لتحديد مستوى سعر النفط الذي يمكن عده عادلاً على ثلاثة عناصر مترابطة، تؤثر بشكل مباشر في أسعار النفط وقيمته المالية: التقنية، والاقتصاد، والسياسة politics/ السياسات policy. ونتفحص هذه العناصر الثلاثة من إطارنا التحليلي: (الشكل (4–2))، بمزيد من التفصيل لاحقاً.

الشكل (4 – 2)

محددات أسعار النفط: خارج نطاق السوق



المصدر: المؤلف، مستخدماً ملاحظة أبيلسون.

يصف عنصر التقنية التطورات المستقبلية التي ستحصل في مجالي الجيولوجيا، والهندسة، والعمليات التي يمكنها أن تفيد الاستكشاف والتطوير، وهذه التطورات، وهي التي كانت مدفوعة إلى حد كبير بالمخاوف المتعلقة بأمن الطاقة، أصبحت على نحو متزايد، عاملاً من عوامل التهديد المتخيَّل لتغير المناخ. وأياً كانت الحال، فقد تؤثر التقنية

في التكاليف والإنتاجية؛ مما يدفعها إلى ممارسة ضغط نزولي على أسعار النفط الطويلة الأجل؛ وكما سيتضح من التطورات اللاحقة، كانت هذه هي الحال في تقنيات المياه العميقة والعميقة جداً، ومع ذلك؛ قد يؤدي انخفاض أسعار النفط طويلاً، كما كانت الحال عليه في معظم تسعينيات القرن العشرين، إلى فقدان الخبرة الفنية لدى شركات النفط ومزودي التقنية. وكان هذا ينطبق بصفة خاصة على برامج الاستخراج المحسن للنفط EOR، (وهو المعروف أيضاً، بالإنتاج الثالث tertiary recovery)،* وهي التي ترك تأجيلها كميات كبيرة من النفط في باطن الأرض، بصعوبة يمكن استخراجها في السنوات اللاحقة، أما النتائج المتوقعة لهذا العنصر من إطارنا، فهي منظور خبراء الصناعة حول التقدم في تقنيات الطاقة، والدور الذي يمكن أن تقوم به في الإنتاج الأكثر كفاءة للنفط والأثر الناتج من تكلفة الإمدادات.

أما العنصر الاقتصادي فيُعنى ببقاء شتى مشروعات الاستكشاف والتطوير والإنتاج upstream، في ظل الظروف السائدة والمتوقعة: الجيولوجية، والتقنية، والبيئية، ومخاطر السوق؛ وتعني تكلفةُ الفرصة لأي مشروع بعينه، العائدَ المتوقع اللازم لتسويغ الاستثمار، والذي يجب أن يغطي تكاليف الاستكشاف، والتطوير، والإنتاج، وكذلك، تكلفة رأس المال وعلاوة المخاطرة، وفي هذه الحالة، تكون النتيجة هي التكلفة الاقتصادية الطويلة الأجل لسعر برميل النفط المنتج من المشروع، وبشكل بديل، يمكن التقويم الاقتصادي أن يلعب دوره في الضرائب التي يفرضها مالك المورد الذي منه يأتي الريع الاقتصادي المحتمل. وفي هذه الحالة، تكون النتيجة سعر النفط عند نقطة التعادل breakeven oil price، في المشروع. وسعر التَعادل هو السعر الأدنى للبرميل اللازم لاسترداد جميع التكاليف، ولدرّ عائد كافٍ للتعويض عن انخفاض قيمة العملة depreciation، والقيمة الزمنية للنقود، وعلاوة المخاطر. ولن يكون المشروع قابلاً للحياة من الناحية الاقتصادية؛ إلا إذا كان سعر السوق المتوقع على مدى عمر هذا

* محاولة لزيادة إنتاج المكمن بعد استنفاد وسائل الإنتاج الأول والإنتاج الثاني وذلك بحقن أنواع من المواد الكيميائية في داخل المكمن.

المشروع، أعلى من سعر نقطة التَعادل. وتجدر الإشارة إلى أن التكلفة الاقتصادية وسعر التعادل، لغة واصطلاحاً، يعدّان تقديريين ex-ante، وليسا محققين ex-post.

يشير عنصر علم السياسة والسياسات، إلى الساحة السياسية السيادية للحكومات. وهو يشمل وضع الأجندات، واتخاذ القرارات، وتنفيذ ما يتعلق بالتشريع، والتنظيم، والشؤون المالية. ويجوز بسط الساحة السياسية لتشمل مؤسسات؛ على شاكلة منظمة أوبك؛ لتقوم بتنسيق السياسات النفطية، أو تدير الحوار بين المنتجين والمستهلكين؛ بهدف تعزيز أفكارهم المتبادلة حيال السياسات. وما نركّز عليه هو السياسات المالية الخاصة بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ والنتيجة هي القيم المالية للنفط المستمدة من النظم الضريبية القائمة وأسعار النفط المتوقعة.

ومن بين العناصر الثلاثة التي استعرضناها آنفاً، قد يشكل عنصر التقنية تحدياً لكفاءة إطار عملنا. وفي الحقيقة، لا يمكن معالجة التقنية بأساليب تحليلية دقيقة، كما أن التنبؤ بإجراءات يشيع استخدامها في الاستبصار التقني؛ مثل: طريقة دلفي Delphi، يقع خارج نطاق إمكاناتنا؛[15] ولذا، نفترض أن تكلفة النفط التي نبني عليها حجتنا الاقتصادية في القسم اللاحق، تلعب دورها في رؤية خبراء الصناعة أثر التقدم التقني المحتمل. وبهذه الفرضية، نركز على تجريبيات empirics، العنصرين الآخرين.

تكلفة النفط على المدى الطويل

التكلفة الاقتصادية لوكالة الطاقة الدولية

يتوافر أشمل تقديرات التكلفة المتاحة للعموم من وكالة الطاقة الدولية في شكل منحنيات، تمثل تكاليف إمدادات الطاقة على المدى الطويل، ويظهر توافر شتى الموارد النفطية؛ بوصفه دالة لتكلفة إنتاجها الاقتصادية. (الشكل (4-3)). وقد تم مؤخراً تحديث

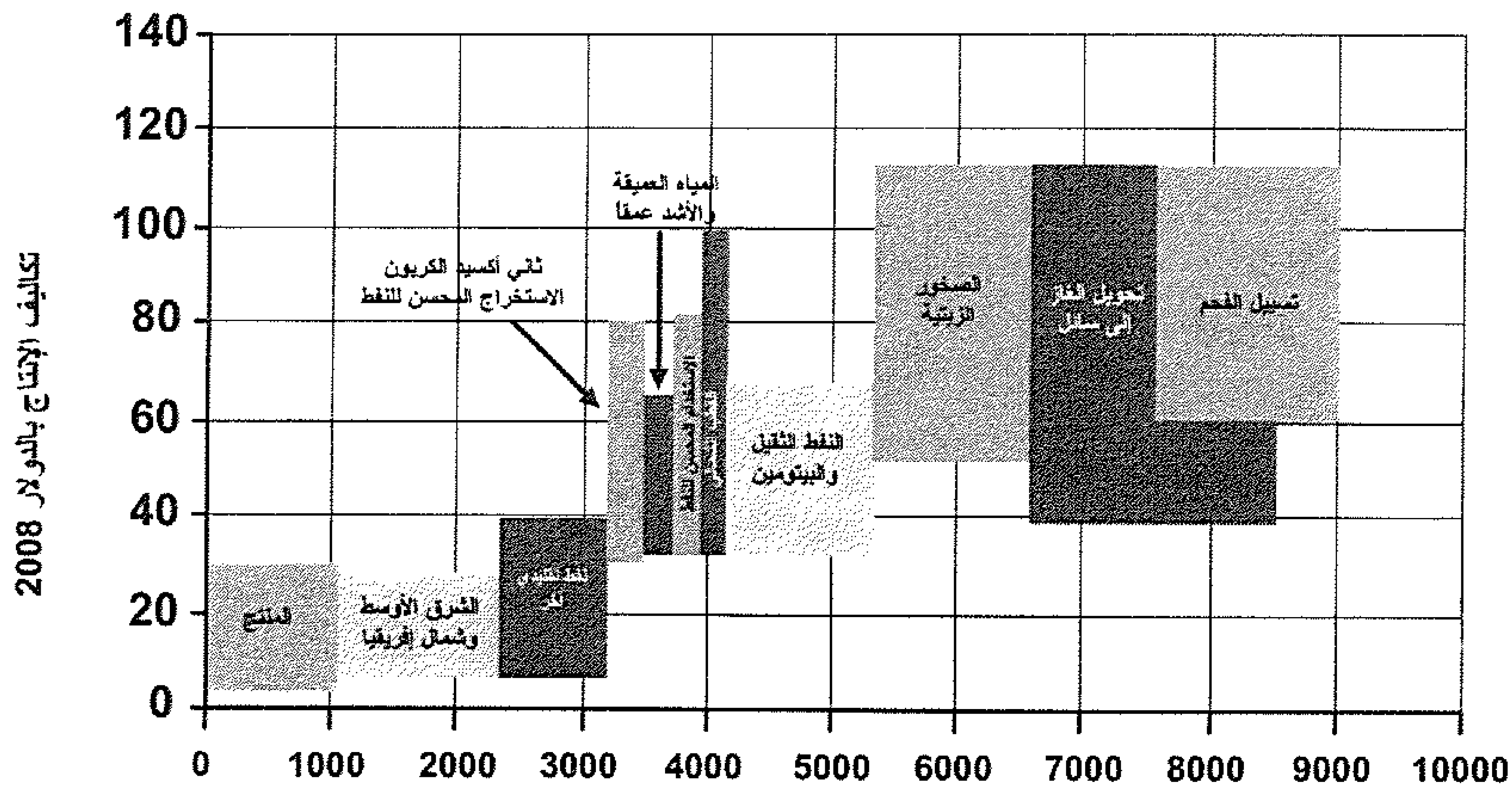
تقديرات وكالة الطاقة الدولية؛ لتأخذ في الحسبان التطورات الحاصلة في مجال التقنية والتكاليف؛[16] فمن شأن التطورات التقنية تحسين اقتصادات المشروع بشكل كبير، إن لم يكن تقليل تكاليفه؛ وهذه التكاليف التي ظلت مستقرة خلال معظم تسعينيات القرن العشرين وأوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، ازدادت بشكل حاد في السنوات الأخيرة؛ نتيجة توليفة ضمت ارتفاع تكاليف عوامل مدخلات الصناعة، وهوامش المقاولين، وعلاوات مخاطر المشروعات. وبالإمكان توضيح حجم الزيادة في التكاليف، بأحد الأمثلة المتبصرة؛ فوفقاً لنشرة **التوقعات العالمية للاستثمار في الطاقة** World Energy Investment Outlook، الخاصة بوكالة الطاقة الدولية عام 2003، بلغت التكاليف الرأسمالية لأول حقول المياه العميقة في خليج المكسيك الأمريكي، وهو الذي تم تطويره في سبعينيات القرن العشرين، نحو 25 دولاراً للبرميل، ولكن؛ بفضل التطورات التقنية، أمكن إدخال الحقول في تلك المنطقة حيز التشغيل، بأقل من 10 دولارات للبرميل عام 2003، (وفق دولار عام 2002). أما اليوم، فتبلغ التكلفة الدنيا لمشروعات مماثلة، نحو 37 دولاراً للبرميل، وبتصحيحها؛ لتتوافق وانخفاض قيمة الدولار الأمريكي، (باستخدام مؤشر العملات الرئيسية الخاص بالاحتياطي الفيدرالي الأمريكي)،[17] يمكن أن يعني ذلك، أنّ تكلفة هذه المشروعات ارتفعت بمقدار ثلاثة أضعاف خلال السنوات الست الماضية. وهذا المثال ليس فريداً، بل يعكس زيادات عامة في التكلفة، تشمل زيادات تنسجم والنتائج التي توصلنا إليها بخصوص تضخم تكاليف مشروعات الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.[18]

يبين (الشكل (4-3))، أنه وفقاً لمنهجية التكلفة الخاصة بوكالة الطاقة الدولية، تم بالأصل إنتاج كمية تراكمية، بلغت نحو 1100 مليار برميل من النفط، بتكلفة 30 دولاراً للبرميل: (دولار عام 2008). وتقل التكلفة الاقتصادية لاستغلال النفط التقليدي المتبقي، عن 30 دولاراً للبرميل في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، ومن المفترض أن تكون التكلفة أقل داخل منطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربية. وفي مناطق النفط التقليدي الأخرى، قد تصل تكلفة الإنتاج إلى 40 دولاراً للبرميل. أما تكلفة النفط غير التقليدي،

فمن الواضح جداً أنها أغلى؛ حيث تتراوح تكلفة الاستخراج من الرمال النفطية بين 30 و70 من الدولارات للبرميل، وتتراوح تكلفة إنتاج النفط من مشروعات جديدة للاستخراج المحسن للنفط بين 30 و80 من الدولارات للبرميل، أما الطَفَل الزيتي فهو الأغلى؛ حيث تتراوح تكاليف استخراج البرميل بين 50 و110 دولارات للبرميل. وتتساوى في ارتفاعها التكلفة العالية لتحويل الغاز إلى سوائل GTL، والفحم الحجري إلى سوائل CTL. (يدل التداخل في كمية هذين الموردين على الشك في المدى الكامل لحجميهما).

الشكل (4 – 3)

منحنى تكلفة إمدادات النفط على المدى الطويل



المصدر: وكالة الطاقة الدولية، 2008.

من الحكمة أن نتوخى الحذر من سوء تفسير منحنى وكالة الطاقة الدولية لتكلفة إمدادات النفط على المدى الطويل من جانبين: أولهما، أنه يمكن بسهولة تلبية الطلب التراكمي العالمي على النفط حتى عام 2030، وما بعد قليلاً – يقدر حالياً بنحو 900 مليار برميل – بواسطة الاحتياطيات القابلة للاستخراج المتبقية من النفط التقليدي، وبتكلفة تقل عن 40 دولاراً للبرميل، (دولار عام 2008)؛ والسبب في أن هذا لن يحصل، هو أن

ضرورة تنويع مصادر إمدادات النفط – وهي أمر أساسي لأمن الطاقة – والكثير من العقبات: السياسية، والقانونية، والمالية في وجه الاستثمارات، تجعل من المستحيل تطوير موارد النفط بتكاليف متزايدة؛ ومن ثم، فإن على شركات النفط التي بدأت دخول مجال النفط غير التقليدي، أو تفكر في القيام بذلك، أن تتوقع مراوحة تكاليف الإنتاج التي تكمن في نطاق موارد وكالة الطاقة الدولية المرجحة بين 45 و95 من الدولارات للبرميل، أما الجانب الثاني، فيبدو أن هناك الكثير من الموارد المتاحة بتكلفة تقل عن 110 دولارات للبرميل: نحو 6.5 ترليونات برميل، و(9 ترليونات عند إضافة موارد تحويل الفحم إلى سوائل وتحويل الغاز إلى سوائل)؛ والسبب في أن هذا مضلل أيضاً، هو أن تكاليف وكالة الطاقة الدولية مستهان بها إلى حد كبيرة؛ مادام من المحتمل جداً، أن تؤثر العوامل البيئية وغيرها من عوامل المخاطرة في المدى والسرعة اللذين يمكن بهما استغلال هذه الموارد؛ وتكلفة إنتاجها، في المحصلة، أما ما هو مذكور صراحة في الوقت الراهن، فهو أن تقديرات التكلفة الحالية لوكالة الطاقة الدولية، لا تشمل رسوم امتياز النفط، ولا التكاليف المرتبطة بالتخفيف من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

أسعار التعادل لدى دويتشه بانك

يمكننا الحصول على تكاليف أكثر دقة، ضمن نطاق ضيق نسبياً يضم الإنتاج المحتمل أو حجوم النشاطات، من المشروعات المخطط لها حالياً؛ فمثلاً، استطاع مصرف دويتشه بانك Deutsche Bank، حساب تكلفة إنتاج النفط من المياه العميقة والعميقة جداً، بمشاركة كبرى شركات النفط العالمية، في مناطق النمو الرئيسية في جميع أنحاء العالم؛ مثل: خليج المكسيك الأمريكي، والبرازيل، ونيجيريا، وأنجولا، باستخدام قاعدة بيانات وود ماكينزي Wood Mackenzie، الشاملة الخاصة بتكاليف رأس المال والتشغيل. وبافتراض معدل عائد داخلي IRR، للصناعة يبلغ 15٪ لكل مشروع، وجد مصرف دويتشه بانك أنه بحساب رسوم الامتياز والضرائب المعمول بها، وهي التي تعبر عن الفهم الحالي لشتى النظم المالية، وتبعاً لحجم حقل النفط والضرائب المفروضة على النفط، لا بد من أن يتراوح

سعر النفط بين 60 و83 من الدولارات للبرميل؛ لتسويغ هـذه المشروعات الاستثمارية. (الجدول (4–2)).[19] ومع أن المنهجية التي اتبعها دويتشه بانك ليست واضحة، يؤكـد لنا هذا المصرف أن أسعار التعادل breakeven، وهي التي تم الحصول عليها أثبتت اتساقها والتقديرات الأكثر تطوراً لنموذج القيم الحالية الصافية NPV، العائدة إلى وود ماكينزي.

الجدول (4 – 2)

أسعار تَعادل دويتشه بانك المقدرة لكبرى مشروعات تطوير النفط في أربع مناطق مياه عميقة رئيسية

مناطق النمو	عدد المشروعات	سعر التعادل للمشروع ذي التكلفة الدنيا	سعر التعادل للمشروع ذي التكلفة العليا
البرازيل	5	39.05 دولاراً أمريكياً/ البرميل	59.59 دولاراً أمريكياً/ البرميل
خليج المكسيك الأمريكي	7	46.27	69.51
أنجولا	8	53.50	83.04
نيجيريا	5	57.65	83.44

المصدر: مقتطفات من نتائج دويتشه بانك.

لا بد من تأكيد أنه على الرغم من أن هذه النتائج تبدو وثيقة الصلة بمنهج وكالة الطاقة الدولية، الخاص بتكلفة الإمدادات على المدى الطويل، ومتسقة وإياه، (على الأقل بالنسبة إلى فئة المياه العميقة والمياه العميقة جداً)، ينصحنا دويتشه بانك أن نتعامل وإياها بحذر؛ حيث إنه لا بد لنا من أن نأخذ في الحسبان عناصر الشك الأخرى، قبل اتخاذ قرار نهائي بالاستثمار:[20]

> في مناطق النمو المذكورة سابقاً، يُفهم من ارتفاع التكاليف والضرائب في السنوات الأخيرة أن متوسط سعر النفط اللازم لتحقيق معدل عائد داخلي بنسبة 15٪ في أنجولا هو الآن 68 دولاراً/ البرميل، و62 دولاراً/ البرميل في خليج المكسيك الأمريكي، و60 دولاراً/ البرميل في مياه نيجيريا العميقة، ونحو 60 دولاراً/ البرميل في البرازيل، (مع أن

هذا يعتمد اعتماداً كبيراً على حجم التطور المعني). وبينما يتواكب هذا وتقديرنا للسعر المخطّط له من الشركات على المدى الطويل، على الخلفية الاقتصادية الحالية، فإن ما يبعث على المفاجأة قليلاً، أن عدد قرارات الاستثمار النهائي FID، المتخذة عام 2008، كانت أقل مما اتخذ في أي عام منذ عام 1989، على الرغم من ارتفاع أسعار النفط.

ومن دون أن نغفل ملاحظة دويتشه بانك بضرورة توخي الحذر، نعتقد بأن الأسعار التفضيلية الحالية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بين 60 و80 من الدولارات للبرميل، تستوعب المشروعات الحدودية المخطط لها؛ ومن ثم، تعدّ كافية لدعم متطلبات الاستثمار العالمية في الطاقة.

القيمة المالية للأصول النفطية لدول مجلس التعاون

استخدام إطار بسيط لفرضية الدخل الدائم

يعنى العنصر الثالث في إطارنا - كما شرحنا سابقاً - بعلم السياسة والسياسات؛ ومادمنا نتعامل والقضية من زاوية أن الموارد النفطية مملوكة لدول ذات سيادة، فينبغي أن تستلزم الحجج النظر إلى ما هو أبعد من مستوى الاقتصاد الجزئي أو الاقتصاد القطاعي. وتعتمد حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية - كما هي الحال مع غيرها من أصحاب الأصول النفطية - على عائدات النفط المالية: (رسوم الامتياز والضرائب النفطية) التي - كما أشرنا من قبل في (الجدول (4-1)) - تمثل حالياً 80٪ من موارد ميزانياتها، (من الواضح أن مستوى النسبة المئوية يكون أعلى حين يتضمن عائدات الحكومات من دخل الاستثمارات المرتبطة بأصولها المالية الخارجية)؛ ومادامت هذه الإيرادات مفروضة بشكل شبه حصري على قيمة الصادرات، فإن الحكومات تميل إلى ربط القيم المالية للأصول النفطية بأسعار النفط العالمية؛ وفي مثل هذه الحالات، تكون الأسئلة الرئيسية التي ينبغي الإجابة عليها عدة؛ ومنها: ما مستوى العائد الذي يضمنه نطاق سعرها التفضيلي للنفط الذي يتراوح بين 60 و80 من الدولارات للبرميل؟ وهل هذه العائدات كافية لتحقيق الاستدامة المالية أو لا؟

استمد الإطار النظري الذي يستخدم غالباً للإجابة على هذين السؤالين، وغيرهما، من فرضية الدخل الدائم PIH، التي وضعها ميلتون فريدمان Milton Friedman، وقد اشتقت هذه الفرضية أصلاً من النظرية القائلة: إن الخيارات التي يحددها المستهلكون بشأن أنماط استهلاكهم، لا يقررها الدخل الحالي، وإنما توقعاتهم حيال الدخل على المدى الطويل، وحين تم تطبيقها على الحكومات، على افتراض أنها تتطلع قدماً، عنى ذلك أن القرارات التي تتخذها هذه الحكومات بالإنفاق لن تحددها - بالمثل - العائدات الحالية، بل توقعات العائدات على المدى الطويل أيضاً. وفي حالتنا هذه، من المفترض أن تحسن حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية استغلال ريع النفط، وتنفق جزءاً منه على السلع العامة: (التعليم، والبنية التحتية، والصحة، وغيرها من برامج الرعاية الاجتماعية)، وتحفظ الفوائض المالية باستثمارها في أصول أجنبية: (وجلّها أصول مالية)، بشكل عام من خلال صناديق الثروة السيادية. وفي هذه الحالة، سيتم تقريب فرضية الدخل الدائم؛ من أجل إنفاق الحكومات المستديم، عبر قيمة المردود السنوي التقديري annuity value، ويتم حسابها من مجموع صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية NPVPFR، المتوقعة على مدى عمر مواردها النفطية، مضافة إلى عائداتها الصافية من الأصول المالية.[21]

وعلى حين تبدو الصيغة السابقة بسيطة نسبياً، فإن المعايير الرئيسية الداخلة في القياس الكمي لعائدات النفط المالية المستقبلية للحكومات، وما يقابلها من قيم المردودات السنوية التقديرية، تعدّ معقدة إلى حد ما، ويشوبها الشك إلى حد كبير؛[22] ولإنشاء إطار تحليلي طويل الأمد، لا بد من وضع افتراضات بخصوص سياسات النضوب الخاصة بالحكومات؛[23] أي: كمية الاحتياطيات القابلة للاستخراج المؤكدة، والإضافات المحتملة إلى الاحتياطيات، وتوزيع هذه الاحتياطيات بين الأسواق المحلية والصادرات، وملامح الإنتاج ذي الصلة بذلك. وقد قمنا - لاحقاً - بتلخيص هذه العوامل المحددة، إلى جانب عوامل مهمة أخرى، تشمل هيكلية أسعار التصدير، وكيفية تَقاسُم عائدات النفط بين الحكومة وقطاع النفط والغاز.

- تشير التقديرات الحالية إلى أن مجموع احتياطيات النفط الخام والغاز الطبيعي وسوائل الغاز الطبيعي المؤكدة الخاصة بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والمستمدة من (الجدول (4-3))، تصل إلى 105.2 مليارات طن من مكافئ النفط (Gtoe)، في بداية عام 2009. وهذه الاحتياطيات هي 64٪ من نفط خام ومكثفات، و36٪ من غاز طبيعي. وتبلغ نسبة الاحتياطي على مدى إنتاج سنة 2008: (نسبة الاحتياطي/ الإنتاج)، حوالي 93 عاماً للمنطقة ككل. وهذه النسبة - وهي التي يمكن تفسيرها على أنها العمر الثابت للاحتياطيات المؤكدة - لا تؤثر في التحليل، وإنما تساعد في تحديد أفق المحاكاة، وقد تم وضعها حتى عام 2100،[24] أضف إلى ذلك أنه بينما نلقي نظرة دينامية على الاحتياطي والإنتاج، نفترض إضافة 20٪ إلى الاحتياطيات المؤكدة في شكل كميات محتملة يجب إيجادها: (كميات إضافية محتملة يمكن العثور عليها من خلال عمليات الاستكشاف). وتعدّ هذه الإضافات أساسية بالنسبة إلى النضوب؛ لأنه من المفترض أنها تطيل فترة الإنتاج الثابت.

- يتم تحديد قيمة الصادرات النفطية، والإمدادات النفطية، بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (حالياً، النفط الخام السعودي إلى البحرين أو الغاز الطبيعي القطري إلى دولة الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عُمان)، على أساس أسعار السوق العالمية. واستناداً إلى الاتجاهات السابقة، يفترض أن تواصل أسعار تصدير المنتج حركتها، جنباً إلى جنب مع نسبة متوسط سعر تصدير نفط دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ وصولاً إلى سعر برنت المؤرخ Dated Brent، الذي اتخذ مقياساً، وحُدد بـ 0.7.

- على النقيض من صادرات الهيدروكربونات، يتم تحديد قيمة الطاقة المنزلية واستهلاكها، وهي التي تشمل خامات تغذية الصناعة البتروكيميائية: (المنتجات

النفطية في الأساس، والغاز الطبيعي، وسوائل الغاز الطبيعي)، عند متوسط تكاليف الإمدادات؛ مما يعني أنه ليس هناك أي ريع نفطي ليتم استخراجه من القطاع المنزلي.

- نظراً إلى انعدام الشفافية المحيط بنظم النفط المالية في المنطقة، عملنا على حساب حصص حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، من خلال متوسط معدل ضريبة النفط الضمنية، معبراً عنها بحاصل قسمة عائدات النفط المالية على مجموع الصادرات النفطية؛[25] وينتج من معايرة معظم البيانات المالية للسنوات الأخيرة نسبة 70٪ تقريباً، وتبقى هذه النسبة ثابتة حتى عام 2020، ثم يُفترض أن تنخفض بمقدار نصف نقطة مئوية سنوياً، خلال مرحلة الإنتاج الثابت؛ لتعكس ارتفاع التكاليف الشديد.

- يتم أخذ عامل الحسم discount factor، الذي يعكس كلاً من أفضلية الوقت والمخاطر، في حدود 5٪، وهي نسبة معتدلة، بما يكفي لمضاهاة الأفق الطويل المدى جداً، والمحدد لعمليات المحاكاة.

- ولأخذ عامل تأثير ديناميات السكان في الحسبان أخيراً، يتم التعبير عن نتائجنا بنصيب الفرد؛ ولتوقع تطور سكان دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، نفترض أن الديمغرافيات المستقبلية ستتأثر بنمو السكان المحليين، وسياسات استقدام العمالة أيضاً. ومن شأن تخفيض معدل نمو السكان المحليين أن يُضاف إلى توطين أنجح كثيراً لليد العاملة المحلية؛ لتهدئة الاتجاهات السكانية على المدى البعيد؛ ونتيجة لذلك، من المحتمل أن يواصل عدد سكان دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وهو الذي وصل إلى 38.6 مليوناً في نهاية عام 2008، نموه المتسارع إلى ما يقرب من 50 مليون نسمة عام 2020، قبل أن يهدأ تسارعه إلى نحو 60 مليوناً عام 2030. وعلى المدى الأبعد، سيستقر عدد السكان عند نحو 120 مليوناً عام 2100.

الجدول (4 - 3)

احتياطيات النفط المؤكدة، والإنتاج، ونسب الاحتياطي/ الإنتاج في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية عام 2008

		الوحدة	البحرين	الكويت	عُمان	قطر	السعودية	دولة الإمارات العربية المتحدة	المجموع لعام 2008 في دول مجلس التعاون
النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي	الاحتياطيات	مليار طن	0.1	14.0	0.8	2.9	36.3	13.0	67.1
	الإنتاج	مليون طن	13.5	137.3	36.0	60.8	515.3	139.5	902.4
	نسبة الاحتياطي/ الإنتاج	سنة	7.4	102.0	22.2	47.7	70.4	93.2	74.4
الغاز الطبيعي	الاحتياطيات	مليار طن من مكافئ النفط	0.1	1.6	0.9	22.9	6.8	5.8	38.1
	الإنتاج	مليون طن من مكافئ النفط	12.1	11.5	21.6	69.0	70.3	45.2	229.7
	نسبة الاحتياطي/ الإنتاج	سنة	8.3	139.1	41.7	331.9	99.7	128.3	165.9
النفط	الاحتياطيات	مليار طن من مكافئ النفط	0.2	15.6	1.7	25.8	43.1	18.8	105.2
	الإنتاج	مليون طن من مكافئ النفط	25.6	148.8	57.6	129.8	585.6	188.7	1132.1
	نسبة الاحتياطي/ الإنتاج	سنة	7.8	104.8	29.5	198.8	73.6	101.8	92.9

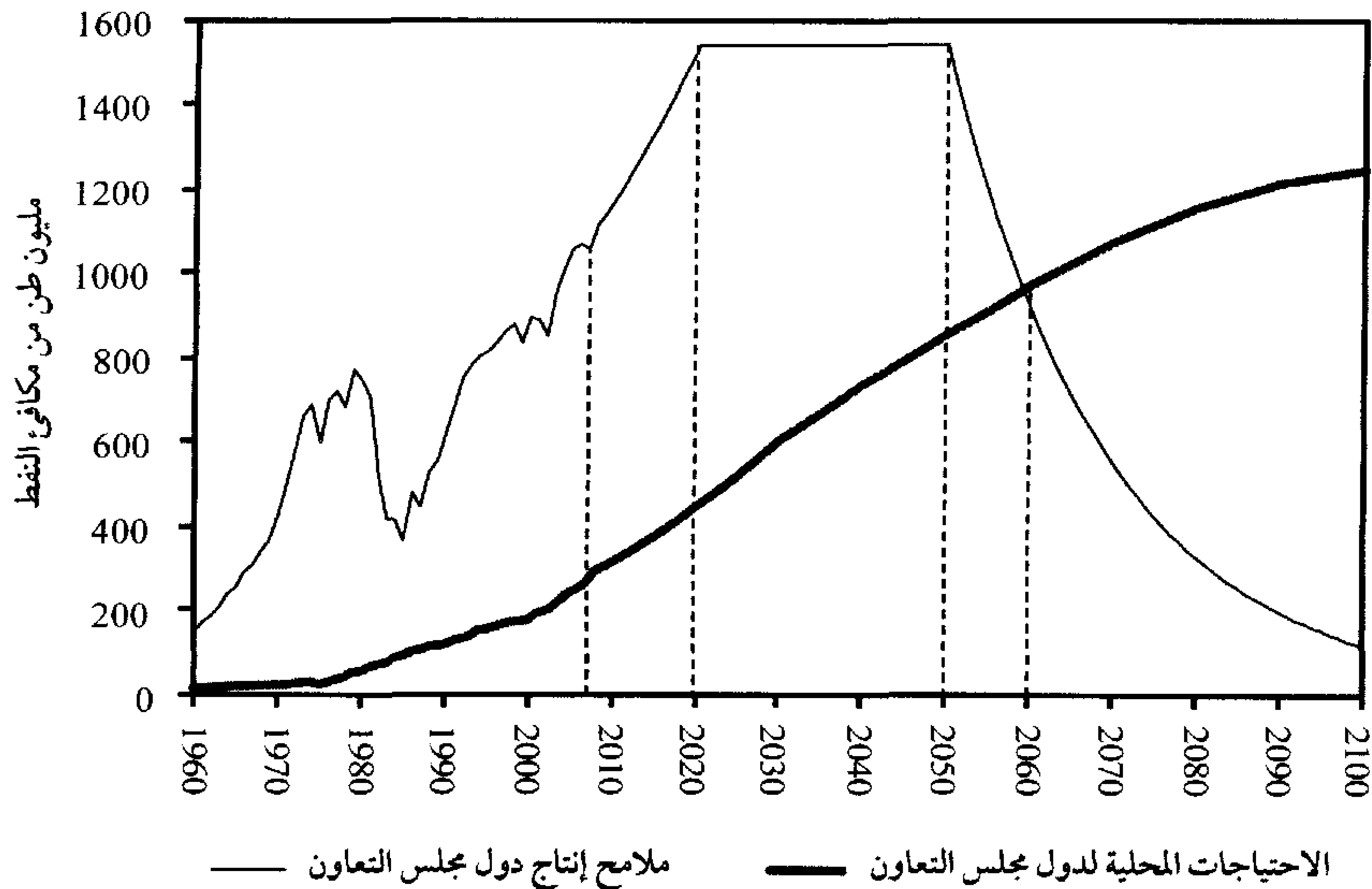
المصدر: بيانات قام المؤلف بتجميعها، مستخدماً نشرة بريتش بتروليوم الإحصائية الخاصة بالطاقة العالمية BP Statistical Review of World Energy. (وتقديراته الخاصة بالنسبة إلى البحرين).

وعلى هذا الأساس، يوضح (الشكل (4-4)) السيناريو الأساسي؛ حيث تتسم ملامح إنتاج دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية بثلاثة آفاق مهمة:

- عام 2020: سيصل الحد الأقصى للإنتاج التجاري المشترك للنفط والغاز إلى 1,540 من ملايين الأطنان من مكافئ النفط؛ ونتيجة لذلك، تبدأ الصادرات في الانخفاض.
- عام 2050: بعد مرحلة من الاستقرار دامت 30 عاماً، سيبدأ الإنتاج في الانخفاض؛ مما يضع النهاية السفلى للمنحنى ما بعد عام 2100، عند نحو 35٪ من الاحتياطيات المؤكدة حالياً، والاحتياطيات التي ينبغي إيجادها.
- 2060: يقف الإنتاج لتلبية الاحتياجات الأساسية المحلية إلى النفط والغاز، وهي التي ستكون حينئذٍ قد تضاعفت أكثر من ثلاث مرات.

الشكل (4 - 4)

سيناريو الحالة الأساسية لملامح العرض والطلب على النفط في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (1960 - 2100)



ملاحظة: استندت التوقعات إلى عام 2009، كما استندت ملامح الإنتاج المستقبلي إلى مجموع الاحتياطيات المتبقية المؤكدة البالغة 105 مليارات طن من مكافئ النفط، وتعدّ نسبة 35٪ من هذه الاحتياطيات، مسؤولة عن النهاية السفلى للمنحنى ما بعد عام 2100.

المصدر: عمليات محاكاة أجراها المؤلف.

ثمة سيناريو بديل ينطوي على تأجيل مستوى إنتاج دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إلى عام 2030؛ ومن ثم تقصير المدة إلى 20 عاماً. ومن شأن هذا الافتراض أن يؤدي إلى زيادة معدل الإنتاج قبل عام 2030، وتسريع معدل النضوب بعد عام 2050؛ مما يجعل نهاية منحنى ما بعد عام 2100، أدنى كثيراً فتقارب 20٪. ونطلق على هذا الخيار البديل اسم السيناريو المستند إلى أوبك. وفي الواقع، يسهم أربعة أعضاء بارزين بأكثر قليلاً من نصف إنتاج أوبك)؛ كونها أشبه بقلب منظمة أوبك؛ (كما أشرنا سابقاً، من المتوقع لمنطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربية أن تنتج ضمن إطار معين. ويفترض هذا الإطار أن تلبية الطلب العالمي على النفط أول ما تتم، فمن جانب إمدادات منتجين من خارج أوبك، ثم من منتجين داخل أوبك، يقومون بدور المورّدين "المتبقّين". وينبع دور المورّدين المتبقّين من قدرة المملكة العربية السعودية - وإلى حد أقل - من دولتي الإمارات العربية المتحدة والكويت، على الاحتفاظ بالطاقة الإنتاجية الفائضة، واستخدامها؛ لتحقيق التوازن في السوق. وضمن هذا الإطار، تشير سكرتارية أوبك، في نشرتها لعام 2009، World Oil Outlook، إلى أنه على الرغم من مراجعتها للتوقعات بشكلي نزولي؛ نتيجة للمخاوف من انخفاض الطلب ودماره، ولتزايد الشكوك حول حجم إمدادات النفط غير التقليدية من خارج أوبك، فهي لا تتوقع استقرار نفط أوبك الخام وسوائل الغاز الطبيعي عند مستوى ثابت قبل عام 2030.[26] ويمكننا أن نستنتج من هذا، أن ملامح إنتاج دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية - (باستثناء الغاز الطبيعي) بالمثل - لن تستقر عند مستوى ثابت، قبل ذلك التاريخ، وقد قمنا بتلخيص عمليات المحاكاة الناتجة لنصيب الفرد من صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وما يرتبط بها من قيم المردودات السنوية التقديرية لهذين السيناريوهين، في (الجدول (4-4)). وهي تتوافق وأسعار النفط التفضيلية المعبّر عنها حالياً، وهي التي يتم الحفاظ على ثباتها. وقد تمت إضافة سعر تفضيلي آخر هو 90 دولاراً للبرميل؛ وللأسباب المشروحة بإسهاب أكثر لاحقاً، يعدّ هذا هو السعر المطلوب؛ لتحقيق المساواة في نصيب الفرد من قيمة المردود السنوي التقديري، وهو الخاص بسيناريو الحالة الأساسية؛ بوجود متوسط نصيب الفرد من الريع التاريخي الحقيقي.

الجدول (4 – 4)

نصيب الفرد من صافي القيمة الحالية لقيمة النفط المالية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ بوصفه دالة على شتى أسعار النفط التفضيلية

وفق التوقعات على مدى الفترة 2009 – 2100		الوحدة	صافي قيمة النفط المالية الحالية على أساس معدل حسم 5٪			
أسعار النفط التفضيلية		دولار أمريكي/ البرميل	60	75	80	90
سيناريو الحالة الأساسية	نصيب الفرد من صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية	دولار أمريكي	74,435	93,045	99,250	111,650
	القيمة الحالية للمردود السنوي الموافق	دولار أمريكي	3,765	4,710	5,030	5,650
	معدل نصيب الفرد من الريع التاريخي	وحدة	0.67	0.83	0.89	1.00
السيناريو المستند إلى أوبك	نصيب الفرد من صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية	دولار أمريكي	85,415	106,770	113,890	128,120
	قيمة القسط السنوي الحالية الموافقة	دولار أمريكي	4,320	5,400	5,740	6,480
	معدل نصيب الفرد من الريع التاريخي	وحدة	0.76	0.96	1.02	1.15

المصدر: عمليات محاكاة أجراها المؤلف.

من الواضح أن السيناريو المستند إلى أوبك، يزيد صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية، ولكن لو عرض هذا الخيار على حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، فهل ستفضل مثل هذا الجدول لمسار إنتاج سريع؟ لو كانت الدالة المستهدفة لتلك الحكومات تقصر على تحقيق الحد الأمثل من قيمة الريع المتراكم لديها، لاختارت حينذاك؛ من أجل أي ملامح استهلاك محلي مفترض، وطريق أسعار نفط عالمية وعامل حسم، ذلك

الخيار الذي يحقق أعلى نصيب للفرد في صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية، ولكن، كما أوضح ستيفنز Stevens، وميتشل Mitchell، ينبغي أن تأخذ خيارات الحكومات في الحسبان، نطاق وظيفة أوسع للرعاية الاجتماعية؛ وظيفة تجعل اختيار "الواجب فعله" في مثل هذه الحالة أكثر تعقيداً بكثير:[27]

> يجب على الحكومة أن تأخذ في الحسبان انخفاض ثروة الاحتياطيات النفطية... ومن ذلك: التخلي عن خيار الإنتاج لاحقاً، حين يمكن أن يكون سعر النفط أعلى، والعوامل الخارجية؛ مثل: التكاليف البيئية، والفوائد التي تحقق من خلال الصلات المباشرة بالعملية النفطية: (المدخلات والمخرجات)، والأثر المضاعِف لها، وللإنفاق الحكومي، ولتأثيرات ميزانيات المدفوعات المترتبة من العائدات.

وبعد تأكيد هذا الأمر، نتجاهل السيناريو المستند إلى أوبك؛ لسببين: الأول، هو أن قيام سكرتارية منظمة أوبك بجعل توقعاتها تقصر على الفترة حتى عام 2030؛ يعني أنها لم تقصد الوصول إلى محدودية الموارد ونضوبها لدى أعضاء المنظمة، والسبب الثاني، هو احتمال أن تقاوم دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، الضغوط للإنتاج بمعدلات نضوب أسرع؛ فهي بحاجة إلى تأجيل بعض الإنتاج، ومدّ فترة الإنتاج المستقر؛ لتكسب الوقت اللازم للتحول الطويل الأمد إلى اقتصاد أقل اعتماداً على النفط.

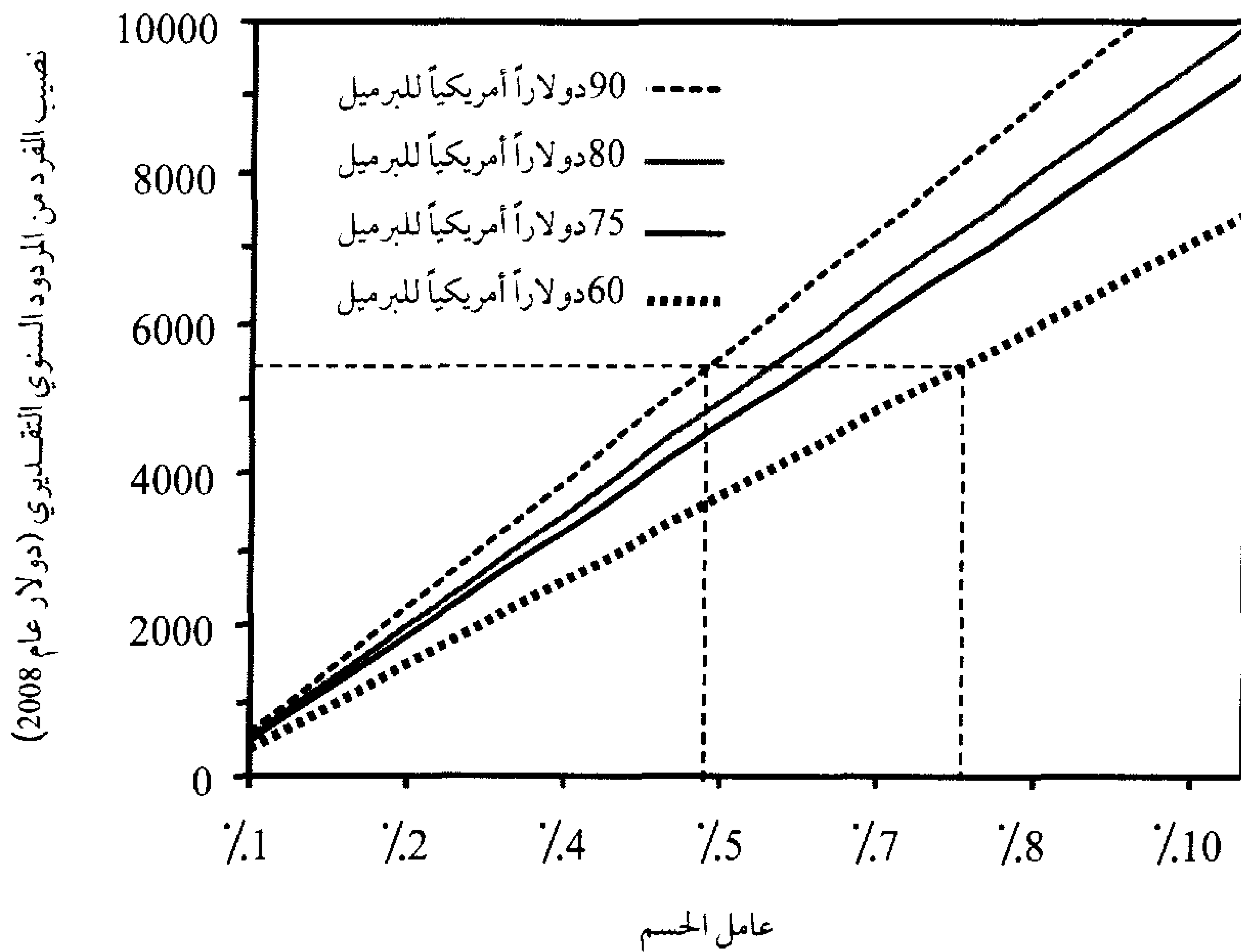
قياس الراحة المالية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

بتبني أفق زمني لا نهائي، من الممكن رسمياً تبيان أنه بالإمكان تقريب نصيب الفرد من المردود السنوي التقديري من خلال حاصل نصيب الفرد من صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية وعامل الحسم، وتسمح لنا هذه الصيغة البسيطة بسهولة حساب قيمة المردود السنوي التقديري؛ بوصفها دالة على أسعار النفط الثابتة، ومعدلات الفائدة الحقيقية، كما هو موضح في (الشكل (4-5))؛ من أجل سيناريو الحالة الأساسية. ومن الواضح أنه من أجل معدل فائدة معين، ترتفع قيمة المردود السنوي التقديري كلما ارتفعت أسعار النفط، أما العكس فأقل وضوحاً؛ ففي الواقع، لا يخطر على البال أنه من

أجل المردود السنوي التقديري معين، يجب أن تنطوي معدلات الفائدة على أسعار نفط منخفضة. وقد تكمن الصعوبة - كما ألمح أحد مراجعي هذه الورقة - في تفسير (الشكل (4-5)) أيضاً، من حقيقة أن تقريبنا المفاهيمي، يغفل التعايش الممكن بين معدلين للفائدة، وجوب أن يعكس أحدهما، وهو الذي يحسم عائدات النفط المالية المستقبلية عادة، تكلفة فرصة رأس المال، أما المعدل الثاني فهو معدل العائد من استثمار الفوائض المالية؛ فرفْع المعدل الأول سيخفض صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية الذي يستند إليه المردود السنوي التقديري، أياً كان عائد الاستثمار، ورفع المعدل الثاني سيزيد المردود السنوي التقديري، أياً كان صافي القيمة الحالية لعائدات النفط المالية.[28]

الشكل (4 - 5)

استخدام عائدات النفط المالية الدائمة؛ بوصفها دالة على أسعار النفط ومعدلات الفائدة في سيناريو الحالة الأساسية



المصدر: عمليات محاكاة أجراها المؤلف.

وبأخذ المحاذير المذكورة سابقاً في الحسبان، يشير (الشكل (4-5))، السؤال المثير للاهتمام حول: هل أسعار النفط التفضيلية الحالية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، تعكس توقعاتها التفضيلية بعائدات نفط مالية دائمة أو لا؟ وللإجابة على هذا السؤال، نحتاج إلى تكوين رأي حول: ما قيم المردود السنوي التقديري التي ستكون دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية "مرتاحة مالياً" معها؟ وبعبارة أخرى، ما مبالغ المردودات السنوية التقديرية التي من شأنها أن تتيح للحكومات في المنطقة تخطيط السياسات الاجتماعية والاقتصادية المنشودة وتنفيذها؟ وللأسف، ليس هناك جواب على هذين السؤالين في حالة عدم وجود دليل واضح على ما يمكن أن تكون عليه هذه الخطط الطويلة الأمد، أما إنشاء السجل التاريخي فأشد صعوبة؛ لأنه طوال السنوات الخمسين الماضية، أو نحوها، أظهرت عائدات النفط المالية الحقيقية؛ (أي المعدّلة من التضخم وارتفاع/ انخفاض قيمة الدولار الأمريكي)، حدوث تقلبات هائلة في نصيب الفرد من متوسط الريع الحقيقي البالغ حوالي 5,650 من الدولارات الأمريكية.[29] وهذا أعلى بكثير من المردود السنوي التقديري الناجم عن العائدات المالية المتوقعة من العقود الآجلة، في ظل نطاق سعري للنفط يتراوح بين 60 و80 من الدولارات للبرميل. وكما ألمحنا من قبل، ينطوي المردود السنوي التقديري المكافئ على سعر 90 دولاراً على الأقل للبرميل في سيناريو الحالة الأساسية. ومع ذلك، لن يكون استنتاج دخل مستهدف من ريع تاريخي منطقياً، من دون إجراء المزيد من التحليل لمسارات الاستثمار والادخار المحليين والمدى الذي تقوم دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إليه بمراكمة الأصول المالية.[30] وهذا يستلزم إجراء المزيد من البحوث، لكن ذلك يتعدى نطاق دراستنا هذه.

وقبل الختام، ينبغي تأكيد أننا في سياق محاكاتنا لمبلغ ريع الموارد الناتج من استغلال الهيدروكربونات في المنطقة، افترضنا أن حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ستستمر في تفضيل جني الريع الأقصى من الصادرات، وقد تقررَ أيضاً، فرض ضريبة على الاستهلاك المحلي للطاقة، ويمكن تحقيق ذلك بتسعير محلي أنسب للمنتجات النفطية، والغاز الطبيعي، وسوائل الغاز الطبيعي. وفي غياب التنافسية في أسواق الطاقة

بالمنطقة، يمكن تأسيس نظام تسعير محلي، تعكس الأسعارُ وفقه تكاليفَ الفرص ذات الصلة بذلك. ويمكن هذه أن تأخذ شكل الأسعار الصافية المحققة من سوق التصدير، أو في حال لم تكن هذه المنتجات قابلة للتصدير؛ (كالغاز الطبيعي في المملكة العربية السعودية)، ويمكن أن تأخذ أحد أشكال التكلفة الحدية للإنتاج على المدى الطويل، مضافاً إليها علاوة نضوب.[31] وعلى أي حال يمكننا - تقريباً للتعقيدات الكامنة في محاكاة تطور الأسعار المحلية - أن نفترض أنه بالإمكان جني ريع الموارد بفرض ضرائب تصاعدية على الإنتاج الكامل، ابتداء بنسبة 50٪ تحقق العائدات المالية نفسها التي تحقق من ضريبة 70٪ الضمنية الحالية على قيمة الصادرات النفطية. وفي سيناريو أساسي؛ حيث يُفترض زيادة متوسط السعر المحلي المرجح لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية من 20٪ من أسعار النفط العالمية عام 2008، إلى نحو 50٪ بحلول عام 2030، يمكن أن يرتفع المعدل المالي الضمني للإنتاج الإجمالي من 50٪ إلى 60٪. ووفق هذا السيناريو التوضيحي، سيتحسّن نصيب الفرد من صافي قيمة النفط المالية الحالية، بما يقرب من 25٪ بافتراض سعر عالمي للنفط يبلغ 75 دولاراً للبرميل. ومن شأن هذا الاحتمال المالي البديل، أن يغيّر بشكل هائل مفهوم دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وأفضلياتها، بخصوص أسعار النفط العالمية.

النتائج

بينما تتشارك البلدان المنتجة للنفط والبلدان المستهلكة للنفط مجموعة واسعة من المصالح بتعزيز أمن الطاقة العالمي، تتباين مواقفها تجاه البعد الخاص بسعر النفط؛ حيث تعدّ البلدان المنتجة، وخاصة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية التي هي أشد اعتماداً على النفط من غيرها، أكثر ضعفاً تجاه عدم استقرار أسواق النفط العالمية وتقلبها؛ ومن ثم، فهي تعدّ هذا البعد مهماً جداً، ولكن لا يمكن سوق النفط العالمية الكشف عن أسعارها التفضيلية كما تعمل حالياً؛ حيث ينص المنظور غير السوقي وجوب أن تقع هذه الأسعار التفضيلية عند ملتقى التكلفة الاقتصادية الناجمة عن تطوير مشروعات النفط في

المناطق الحدودية بالقيمة المالية المتوقعة من أصولها النفطية. ومن هذا المنظور، ينبغي أن تكون أسعار النفط في نطاق 60 و80 من الدولارات للبرميل، مناسبة لدعم الاستثمارات في مجال الطاقة في جميع أنحاء العالم، ولكن؛ مادامت الإيرادات المالية لا تحقق إلا من الصادرات النفطية، فيبدو هذا النطاق أدنى مما هو مطلوب؛ لتحقيق الاستدامة المالية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، على المدى البعيد.

ولا ريب في أنه ينبغي تفسير هذا الاستنتاج بعناية، في ضوء تحديات التحليل وقيوده، وأحد المضامين مؤكد، ولكن يمكن تحسين عائدات النفط المالية بوسائل أخرى، تغيير الأسعار التفضيلية الحالية، ولعل الخيار الأول الأوضح، سيكون بأن تعمد حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، إلى تحقيق الريع من إجمالي الإنتاج النفطي، لا من الصادرات وحدها فحسب؛ وهذا يتطلب إعادة تقويم سياسات تسعير النفط المحلية الحالية وتعديلها. وثمة مجال آخر أكثر تحدياً للاستدامة المالية، يكمن في تنويع اقتصادات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والضرائب، وإعادة توزيع الثروة غير النفطية؛ فتغيير نظام التسعير المحلي، وتنويع الاقتصاد، وتوسيع نطاق الضرائب، أمور تعدّ من بين الخيارات السياسية الصعبة التي تواجه الحكومات في المنطقة، ومع أنه من المحتمل أن يتباطأ التقدم ويطول أمده، فستواصل حكومات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بعضَ الوقت، ربطَ القيمة المالية لأصولها النفطية واستدامتها المالية بأسعار النفط العالمية وحدها. وفي هذه الظروف، يحتمل ألا تحقق دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية مجتمعة، في ضوء احتياجاتها الإنمائية، استدامة مالية من سعر نفط يقل عن 90 دولاراً للبرميل.

القسم الثاني

روسيا وآسيا: وجهات نظر حول أمن الطاقة

الفصل الخامس

الطلب على الطاقة في آسيا وانعكاساته على الدول المنتجة للنفط في الشرق الأوسط

فيليب أندروز - سبيد

يستحوذ الشرق الأوسط على نحو 60٪ من احتياطيات النفط التقليدية المثبتة، ونحو 40٪ من احتياطيات الغاز الطبيعي المثبتة. وعلى مدى السنوات العشرين المقبلة على الأقل، ستكون مراكز الطلب على النفط والغاز موجودة في دول آسيوية ليست أعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD؛ أبرزها: الصين، والهند. وفي هذه الفترة، من المحتمل أن يظل الطلب على النفط في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ثابتاً أو آخذاً في الانخفاض، أما الطلب على الغاز فسيواصل ارتفاعه التدريجي؛ ولهذه الأسباب، من المنتظر أن تواصل تجارة النفط والغاز من الشرق الأوسط إلى آسيا نموها؛ وهذا سيؤدي إلى تطور الترابط بين بلدان المنطقتين، وهذا ما سيتم تعزيزه أيضاً، بأشكال أخرى من التجارة، والاستثمارات المتبادلة في الطاقة وغيرها من القطاعات، والمشاركة السياسية المتنامية، وفي الوقت نفسه، سيحقق الطلب المحلي على النفط والغاز في الشرق الأوسط زيادة كبيرة، والطلب على الغاز الطبيعي بشكل خاص.

ثمة تحدٍّ حاسم ستواجهه حكومات الشرق الأوسط، وهو تحقيق التوازن بين ثلاث مجموعات من الأولويات: الأولوية الأولى، وهي المحافظة على ارتفاع مستويات الإنتاج بما فيه الكفاية، وانخفاض الأسعار بما فيه الكفاية، بشكل يجعل مستهلكي البلدان الآسيوية، وغيرهم من المستهلكين، يواصلون شراء النفط والغاز من الأسواق العالمية، بدلاً من السعي لأشكال بديلة من الطاقة. والأولوية الثانية، هي ضمان أن تكون البلدان

المصدرة للنفط والغاز، قادرة على جني حصة عادلة من الريوع الاقتصادية المحققة، من استخراج مواردها وتصديرها، وهذا يستلزم ألا تنخفض أسعار النفط والغاز أكثر من اللازم. أما الأولوية الثالثة، فهي ضمان توافر كميات من الطاقة تكفي لسد احتياجات الأسواق المحلية؛ بهدف دعم النمو والتنمية الاقتصاديين.

ولهذه الأسباب، يعدّ الحجم المستقبلي للطلب على الطاقة في آسيا وطبيعته، وردود أفعال الحكومات في الشرق الأوسط على مثل هذا الطلب، من المحددات الحاسمة للتنمية الاقتصادية في دول الشرق الأوسط. وقد شهدت السنوات القليلة الماضية، تقارباً متسارعاً للمصالح بين حكومات معينة، في الشرق الأوسط، ودول آسيوية مستوردة كبيرة، مثل: الصين. وبينما يسعى كل طرف لتلبية احتياجاته السياسية والاقتصادية الخاصة به، قد تغدو حالات التباعد في هذه المصالح أكثر شيوعاً.

إننا نهدف من هذه الدراسة، إلى تحديد العوامل التي قد تحدد معدل نمو الطلب الآسيوي المستقبلي على نفط الشرق الأوسط وغازه، وإلى تفحّص انعكاسات ذلك على الشرق الأوسط، مستخدمين الصين نموذجاً - على أساس حجم متطلباتها الاستيرادية المحتملة - والهدف من ذلك، تفحّص التعقيدات المحيطة بالعلاقات بين الشرق الأوسط والصين في مجال الطاقة.

نماذج الطلب الآسيوي في الماضي والحاضر

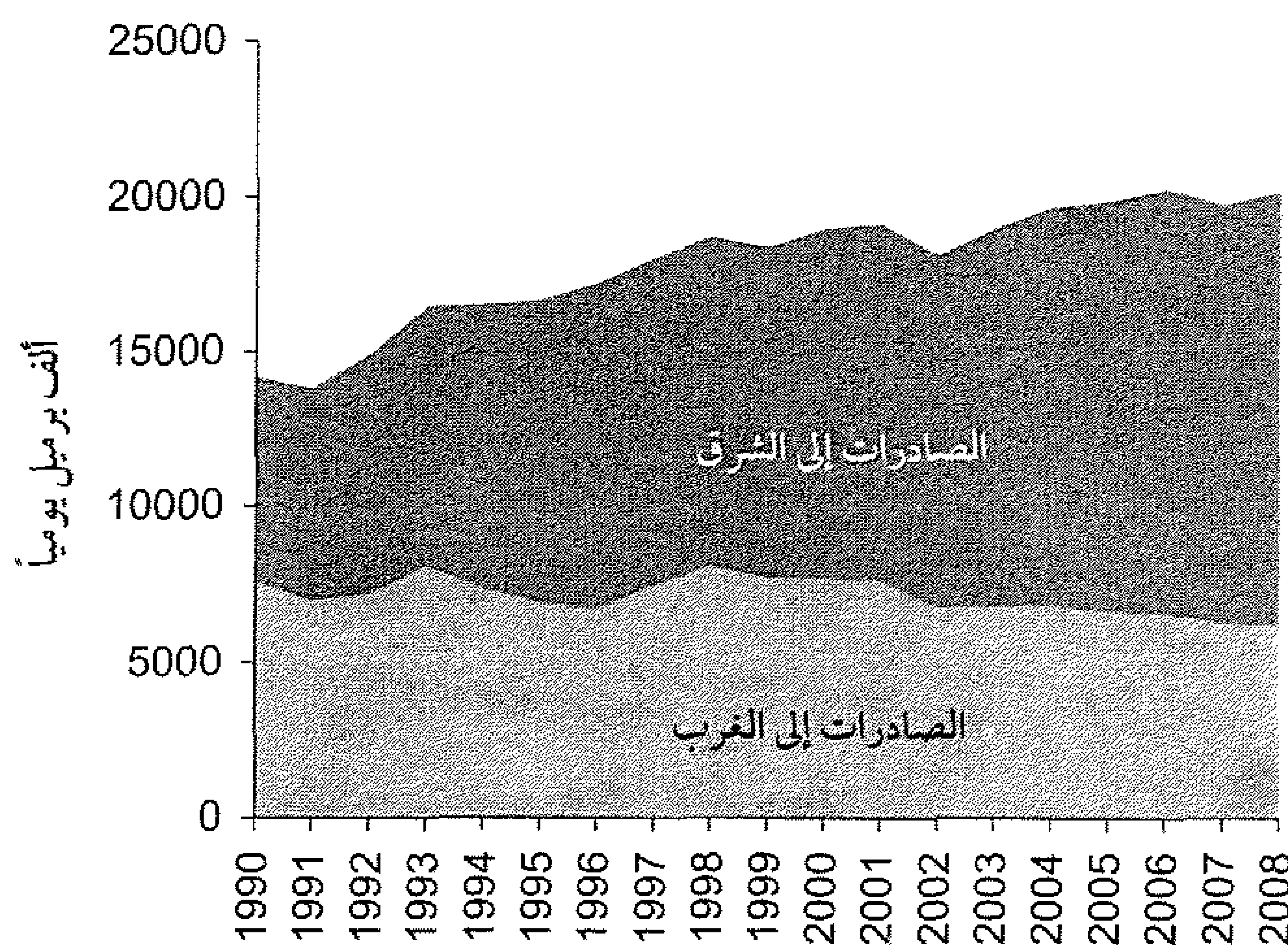
نهدف في هذا القسم إلى توثيق اتجاهات طلب "الغرب"، و"الشرق" (آسيا)، على نفط الشرق الأوسط وغازه، وإلى دراسة الاتجاهات المستقبلية المحتملة؛ وما نعنيه بـ "الغرب"، القارات الموجودة غرب الشرق الأوسط؛ أي أوربا، وإفريقيا، وأمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية؛ ونعني بـ "الشرق"، أو آسيا قارة آسيا، باستثناء الشرق الأوسط نفسه، والاتحاد السوفياتي السابق، وكذلك جنوب - شرق آسيا، وأستراليا.

الطلب على النفط

شهدت السنوات العشرون الأخيرة، تحولاً ثابتاً، ولكنه مهم في توازن الطلب على نفط الشرق الأوسط، من الغرب إلى آسيا؛ فمنذ عام 1990، انخفضت نسبة الطلب العالمي من الغرب من 75٪ إلى 63٪، وفي الوقت نفسه، ارتفعت نسبة الطلب الآسيوي من 21٪ إلى 30٪. وعلى امتداد هذه الفترة، انخفضت نسبة إنتاج النفط الكلية للغرب، من 63٪ إلى 58٪، بينما حقق نظيره في الشرق الأوسط نمواً، يتراوح من 27٪ إلى 32٪؛ فكانت النتيجة ارتفاع صادرات النفط من الشرق الأوسط بأكثر من 40٪.[1]

الشكل (5 – 1)

صادرات النفط من الشرق الأوسط إلى الغرب والشرق (1990 – 2008)



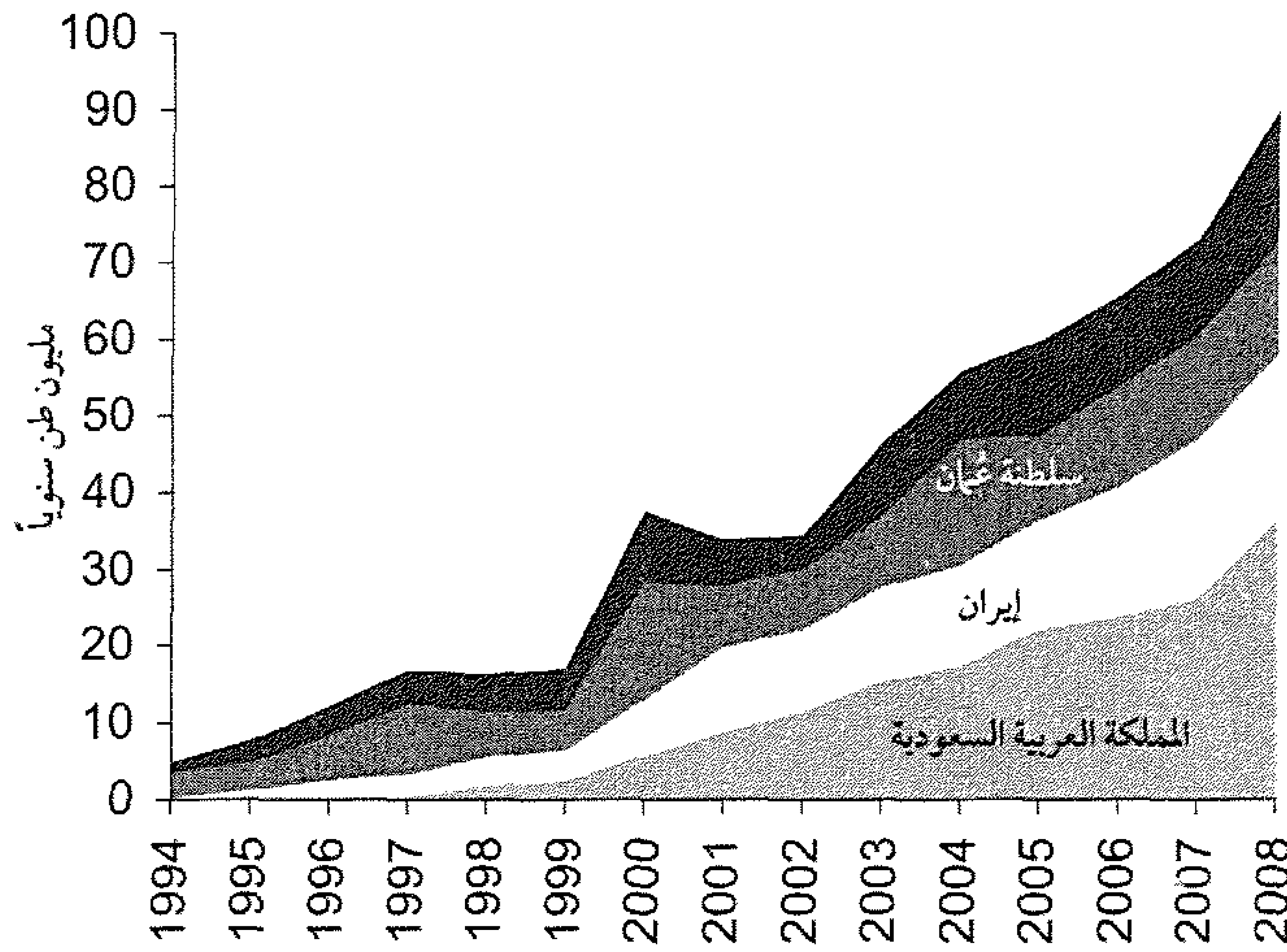
المصدر: *BP Statistical Review of World Energy*، سنوات متنوعة.

ولقد أدت وتيرة النمو الاقتصادي المتسارعة، والثابتة، في آسيا، وهي المترافقة بتباطؤ نمو الإنتاج النفطي في المنطقة، إلى جعل آسيا مستورداً رئيسياً للنفط من الشرق الأوسط (انظر الشكل (5–1)). وقد ارتفعت نسبة صادرات الشرق الأوسط النفطية التي تم

شحنها إلى آسيا من 45٪ إلى 70٪، على حين انخفض ما تم شحنه إلى الغرب من 55٪ إلى 30٪. وكانت الصين أحد محركات هذا النمو الرئيسية؛ نتيجة ارتفاع وارداتها النفطية من الشرق الأوسط، من 10,000 برميل يومياً عام 1994، إلى 1.8؛ أي قرابة مليوني برميل يومياً عام 2008. (انظر الشكل (5-2)). ومع أن الكمية الإجمالية من النفط المصدّرة من الشرق الأوسط تضاعفت، فقد انخفض اعتماد آسيا على الشرق الأوسط؛ من أجل وارداتها من النفط من 77٪ إلى 63٪.[2]

الشكل (5 – 2)

واردات الصين النفطية من الشرق الأوسط



المصادر:

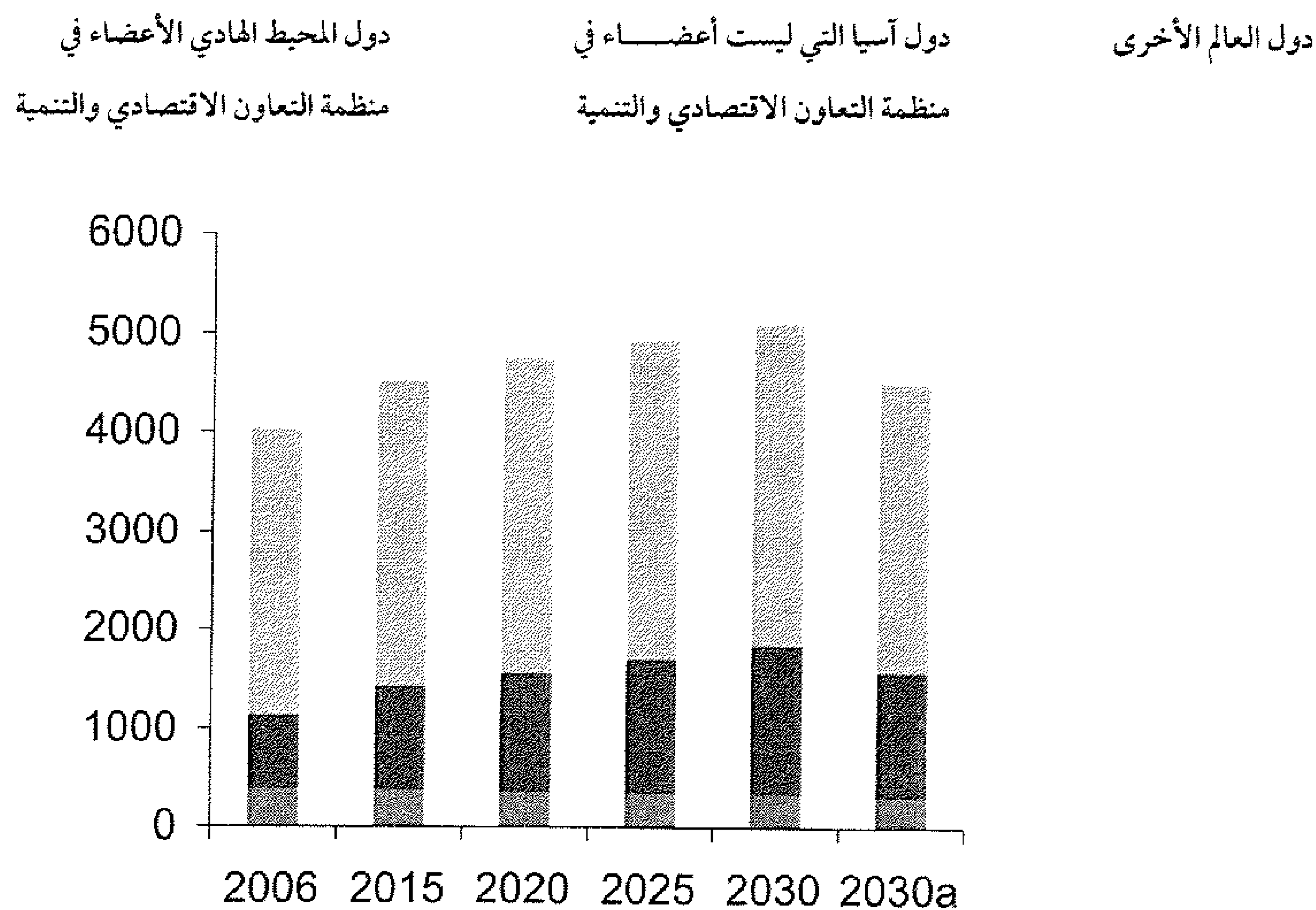
Chunrong Tian, "Review of China's Oil Imports and Exports in 1999," *International Petroleum Economics*, vol. 8, no. 2 (2000), 5–9 (in Chinese); Chunrong Tian, "Review of China's Oil Imports and Exports in 2004," *International Petroleum Economics*, vol. 13, no. 3 (2005), 10–16 (in Chinese); Chunrong Tian, "Review of China's Oil Imports and Exports in 2008," *International Petroleum Economics*, vol. 17, no. 3 (2009), 31–39 (in Chinese).

يعتمد النمو المستقبلي للطلب على الطاقة في آسيا، ودول العالم الأخرى على عوامل شتى، من حيث هي معدلات النمو الاقتصادي مثلاً، وهياكل الاقتصاد، وكفاءة الطاقة في الأجهزة. كما يعد النقل من القطاعات الرئيسية المستهلكة للنفط؛ حيث يعمد جلّ البلدان إلى التقليل من

استخدام النفط في الصناعة والكهرباء، ولكن في قطاع النقل أيضاً، نجد أن أي محاولة للتنبؤ بالطلب المستقبلي تبوء بالإخفاق؛ نتيجة الشكوك، حتى داخل البلد الواحد. ومع أن النفط هو الوقود المسيطر اليوم في قطاع النقل، فسيعتمد طول أمد النفط ودرجة سيطرته، على طبيعة القرارات التي يمكن الدول الرئيسية المستهلكة والمنتجة للنفط أن تتخذها في السنوات المقبلة، أما من حيث الاستهلاك، فتواجه أنواع وقود النقل التقليدية التي يتم تقطيرها من النفط الخام، منافسة محتملة من الغاز الطبيعي، والكهرباء، والهيدروجين، زد على ذلك أن أنواع الوقود السائلة، يمكن تصنيعها من الفحم الحجري، والغاز الطبيعي، والمواد النباتية؛ أي (أنواع الوقود الحيوية)، وأما من حيث الإنتاج، فمازال يتعين على بلدان معينة اتخاذ قرارات صارمة؛ للمضي قدماً في استخراج احتياطيات النفط غير التقليدية الوافرة؛ (الطفَل الزيتي oil shale، ورمال القار tar sand).

الشكل (5 – 3)

الطلب العالمي المتوقع على النفط عام 2030



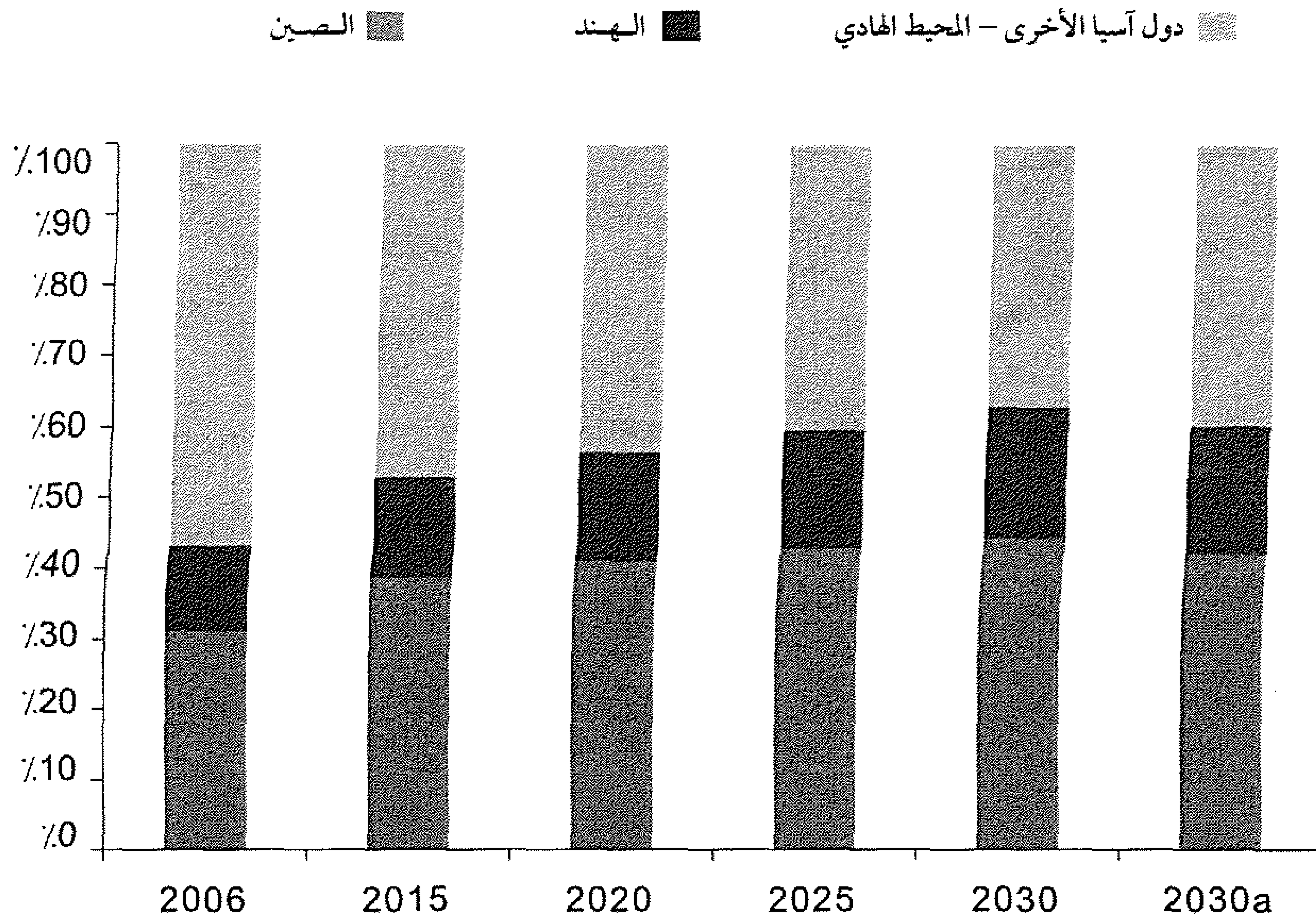
ملاحظة: تشير (2030a)، إلى سيناريو السياسة البديلة، الذي يتم به تطبيق كفاءة الطاقة والطاقة النظيفة والطاقة المتجددة بنجاح.

المصادر: International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007,* and *World Energy Outlook 2008* (Paris: OECD).

وبأخذ هذه القيود في الحسبان، تحدد توقعات وكالة الطاقة الدولية لعام 2030، بعض العوامل المهمة لهذه الدراسة.[3] أول هذه العوامل: أن الدول الآسيوية التي ليست أعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، تلعب دوراً مسيطراً في النمو المستقبلي للطلب العالمي على النفط. وضمن هذه المنطقة، تعدّ الصين، والهند، المصدرين الرئيسيين لنمو الطلب. وثاني العوامل أن سيناريو السياسة البديلة لعام 2030، يتصور حدوث انخفاضات مهمة في الاستهلاك، وخاصة في الصين (انظر الشكلين (5-3) و(5-4))؛ وبالنظر بشكل خاص إلى الصين مثالاً، يتضح أن قطاع النقل سيكون - بشكل تدريجي - مصدر معظم طلب البلاد على النفط. (انظر الشكل (5-5))، أضف إلى ذلك أن تأثير أنواع وقود النقل البديلة في الطلب على النفط في قطاع النقل بالصين، قد يكون أقل كثيراً من التأثير الذي يمكن أن تحدثه السياسات التي تسعى لتحسين الكفاءة الكلية لاستخدام الطاقة في هذا القطاع. (انظر الشكل (5-6)).

الشكل (5 - 4)

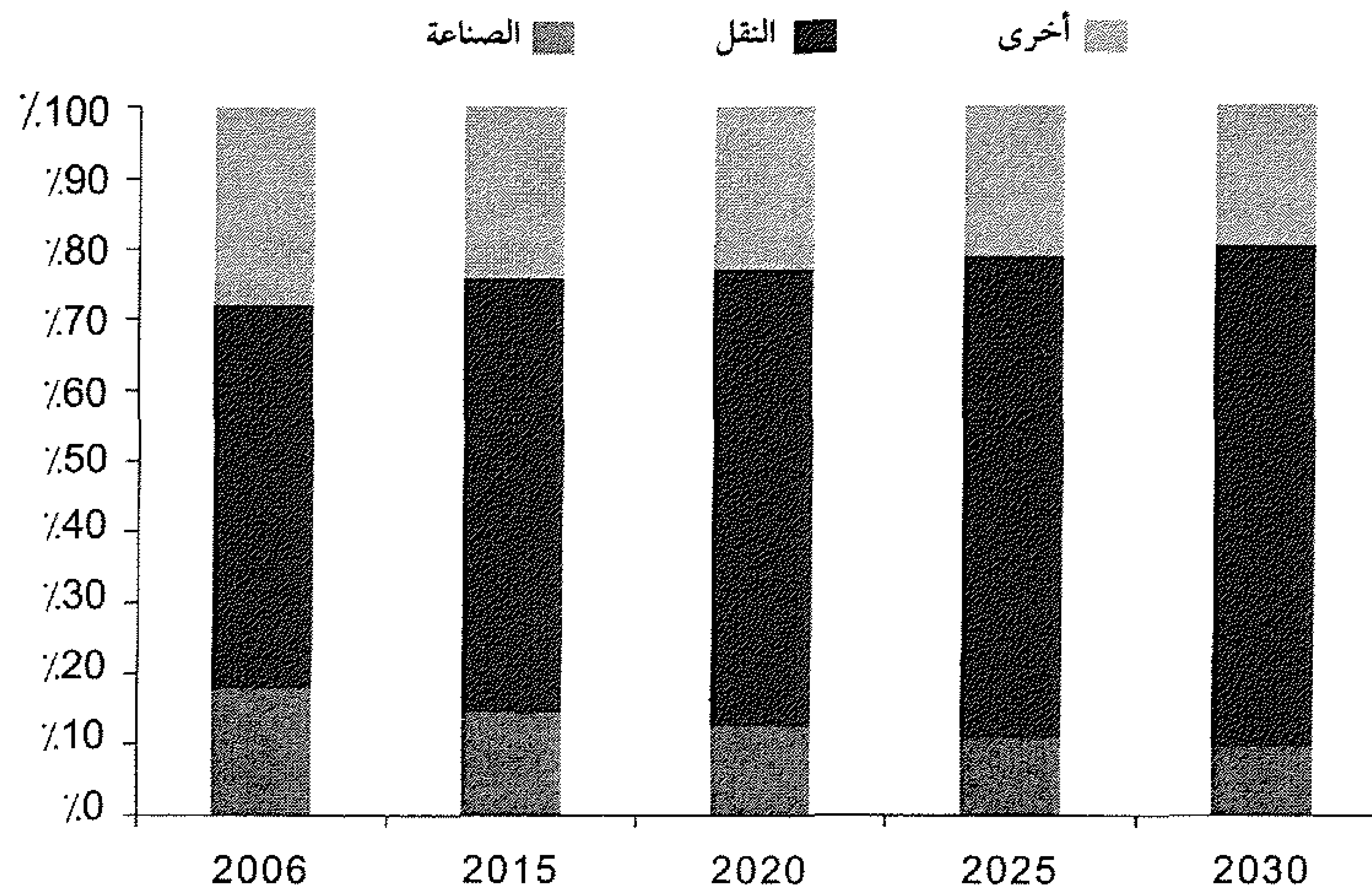
الطلب المستقبلي على النفط حتى عام 2030



الملاحظة والمصادر: هي الواردة نفسها في (الشكل (5-3)).

الشكل (5 – 5)

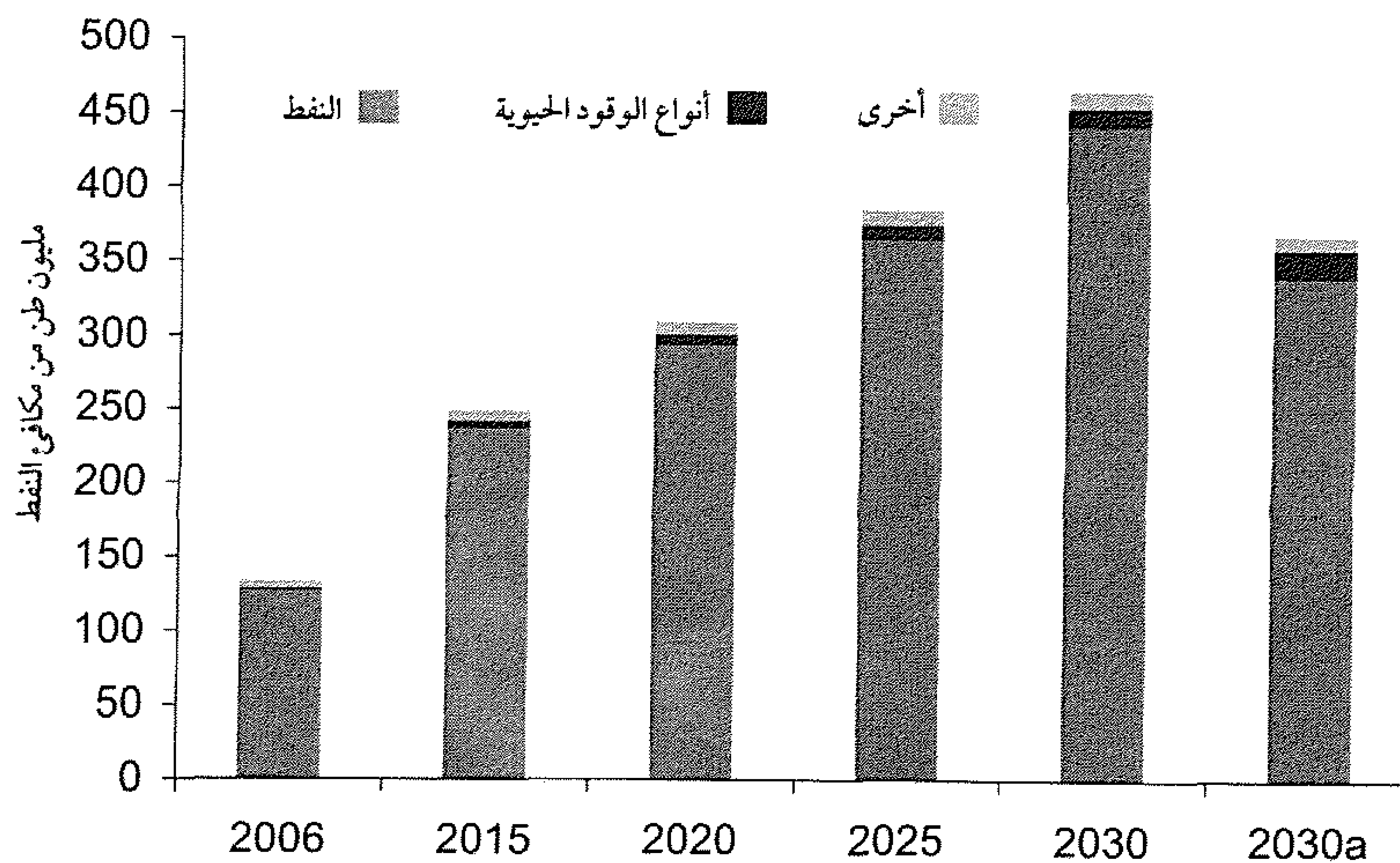
هيكلية الطلب المستقبلي على النفط في الصين حتى عام 2030



الملاحظة والمصادر: هي الواردة نفسها في (الشكل (5-3)).

الشكل (5 – 6)

الطلب المتوقع على وقودات النقل في الصين حتى عام 2030



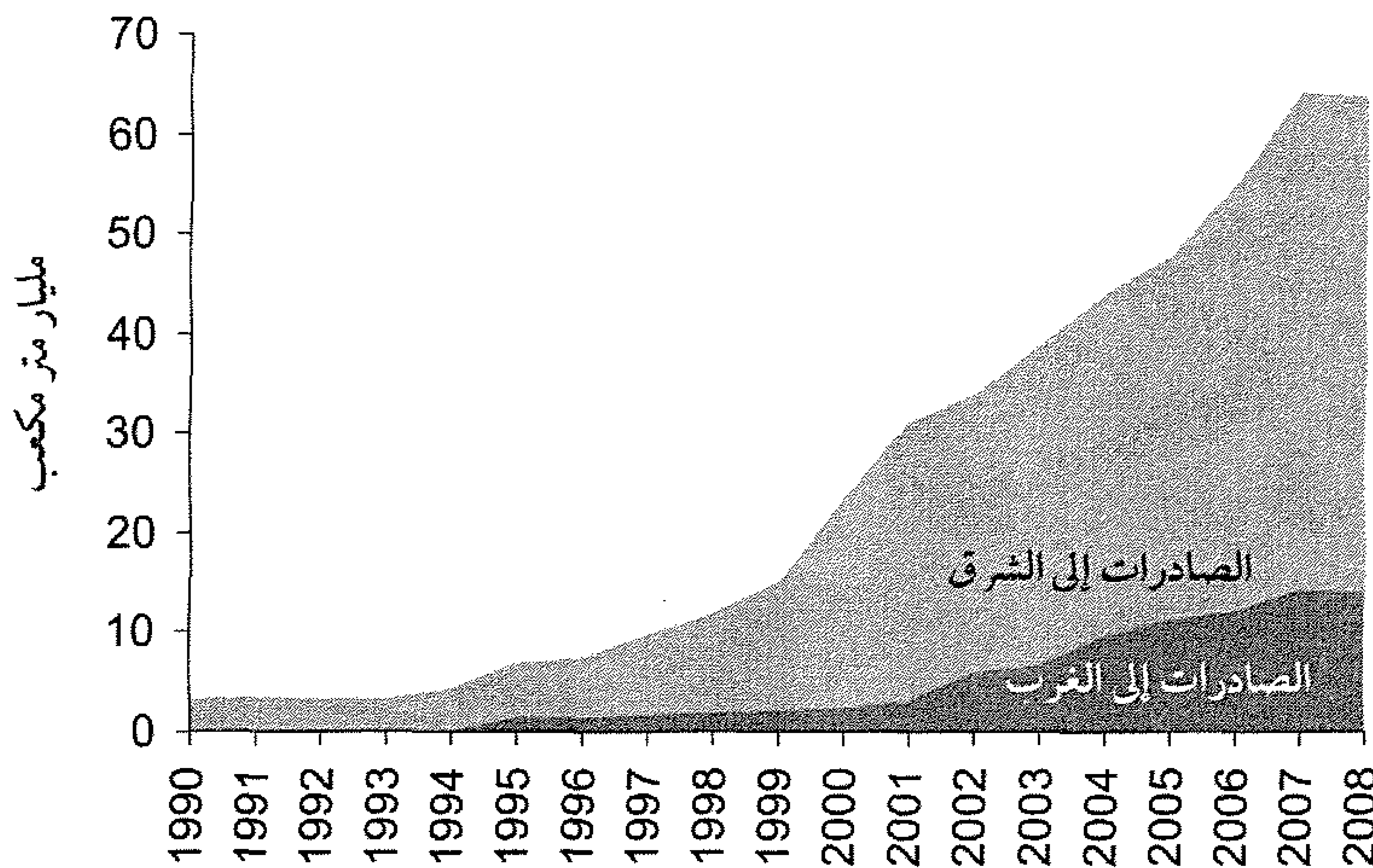
الملاحظة والمصادر: هي الواردة نفسها في (الشكل (5-3)).

الطلب على الغاز

شهد الشرق الأوسط طوال السنوات العشرين الأخيرة، نمو صادراته من الغاز، بمعدل يفوق كثيراً صادراته من النفط، (انظر الشكل (5-7))؛ وتفسير هذا الأمر، هو البعد عن الأسواق المناسبة التي قد يكون إمدادها يتم بواسطة خطوط الأنابيب، والاعتماد الحاصل بعد ذلك على تقنية الغاز الطبيعي المسال، التي استغرقت زمناً حتى انتشرت في أنحاء آسيا، والتقبّل المتأخر نسبياً للغاز الطبيعي؛ بوصفه مصدراً مهماً للطاقة في جنوب آسيا وشرقها، وتعدّ اليابان استثناء بارزاً. ومع أن آسيا تتلقى ما بين 78٪ و80٪ من صادرات الشرق الأوسط من الغاز، فقد ظلت هذه النسبة ثابتة نسبياً منذ عام 2004، مقارنة إلى النمو الثابت نسبياً لشحنات النفط إلى آسيا، (انظر الشكل (5-1))؛ وقد يكون تفسير هذا، الوفرة النسبية لموارد الغاز الطبيعي القريبة من الأسواق الآسيوية في جنوب شرق آسيا وأستراليا، مقارنة إلى قدرة المنطقة نفسها، على تصدير النفط الآخذ في الانخفاض.

الشكل (5 – 7)

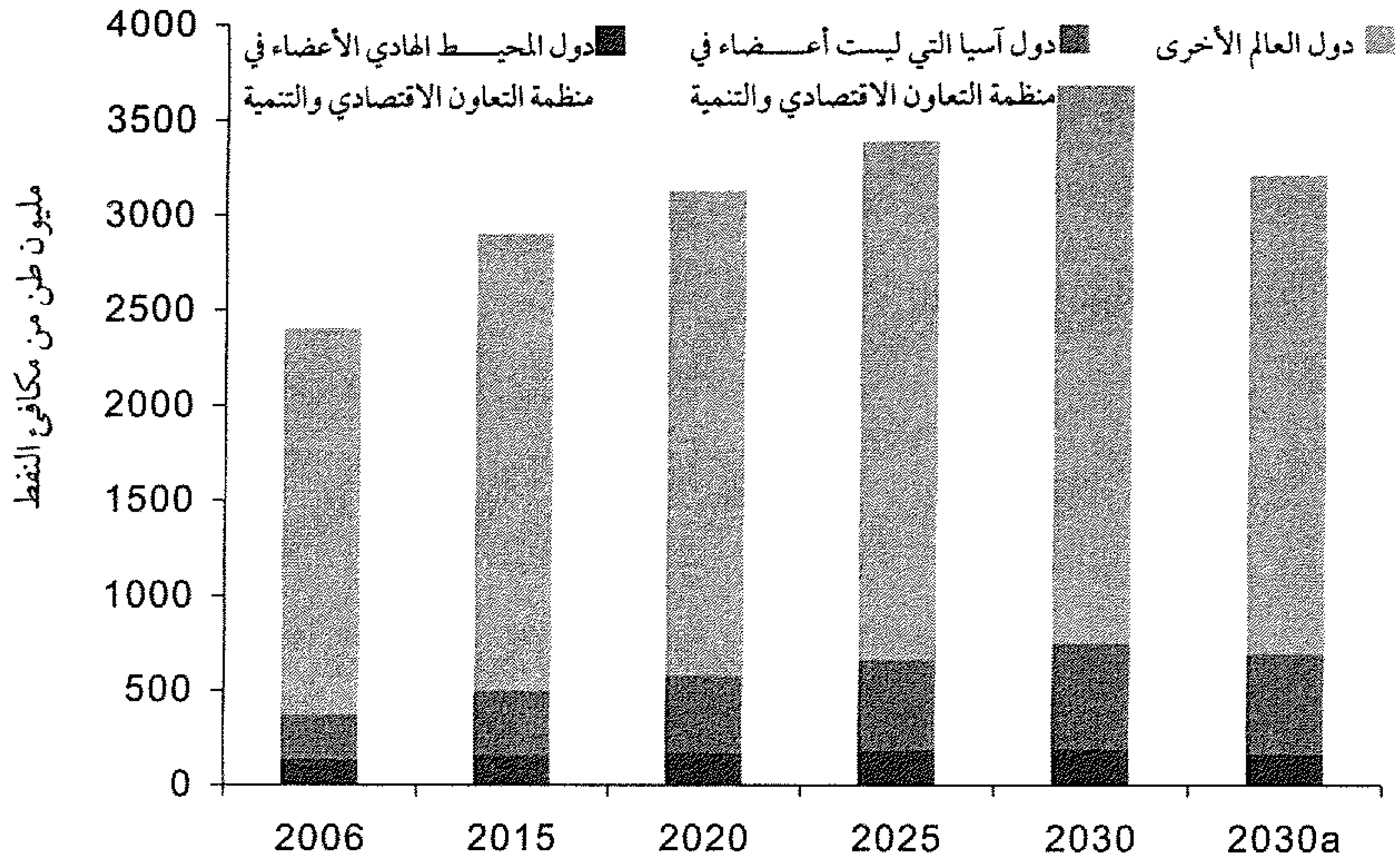
صادرات الغاز الطبيعي من الشرق الأوسط إلى الغرب والشرق (1990 – 2008)



المصدر: *BP Statistical Review of World Energy*، سنوات متنوعة.

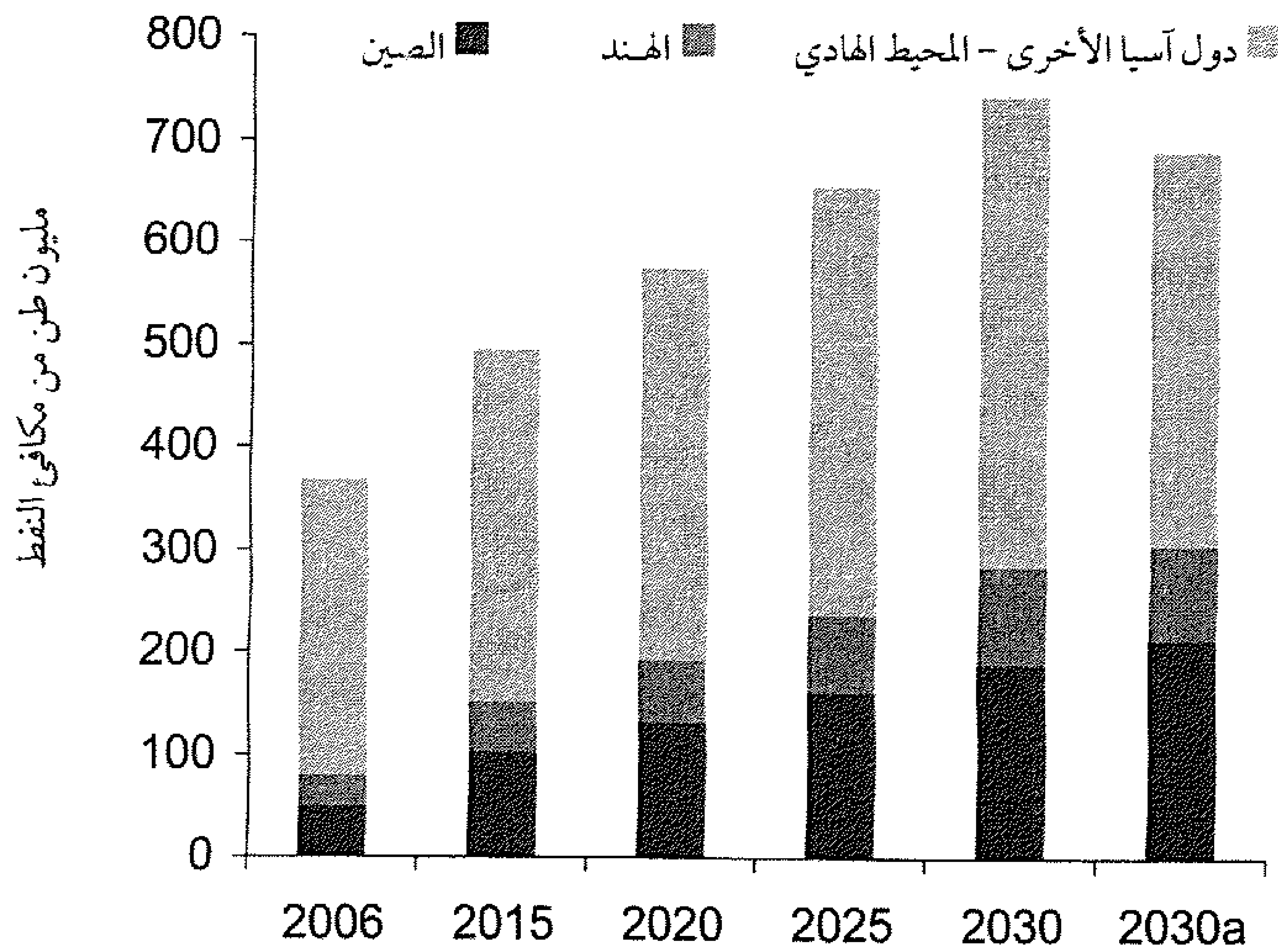
الشكل (5 – 8)

الطلب العالمي المتوقع على الغاز حتى عام 2030



الملاحظة والمصادر: هي الواردة نفسها في (الشكل (5-3)).

الشكل (5 – 9) الطلب الآسيوي المتوقع على الغاز حتى عام 2030

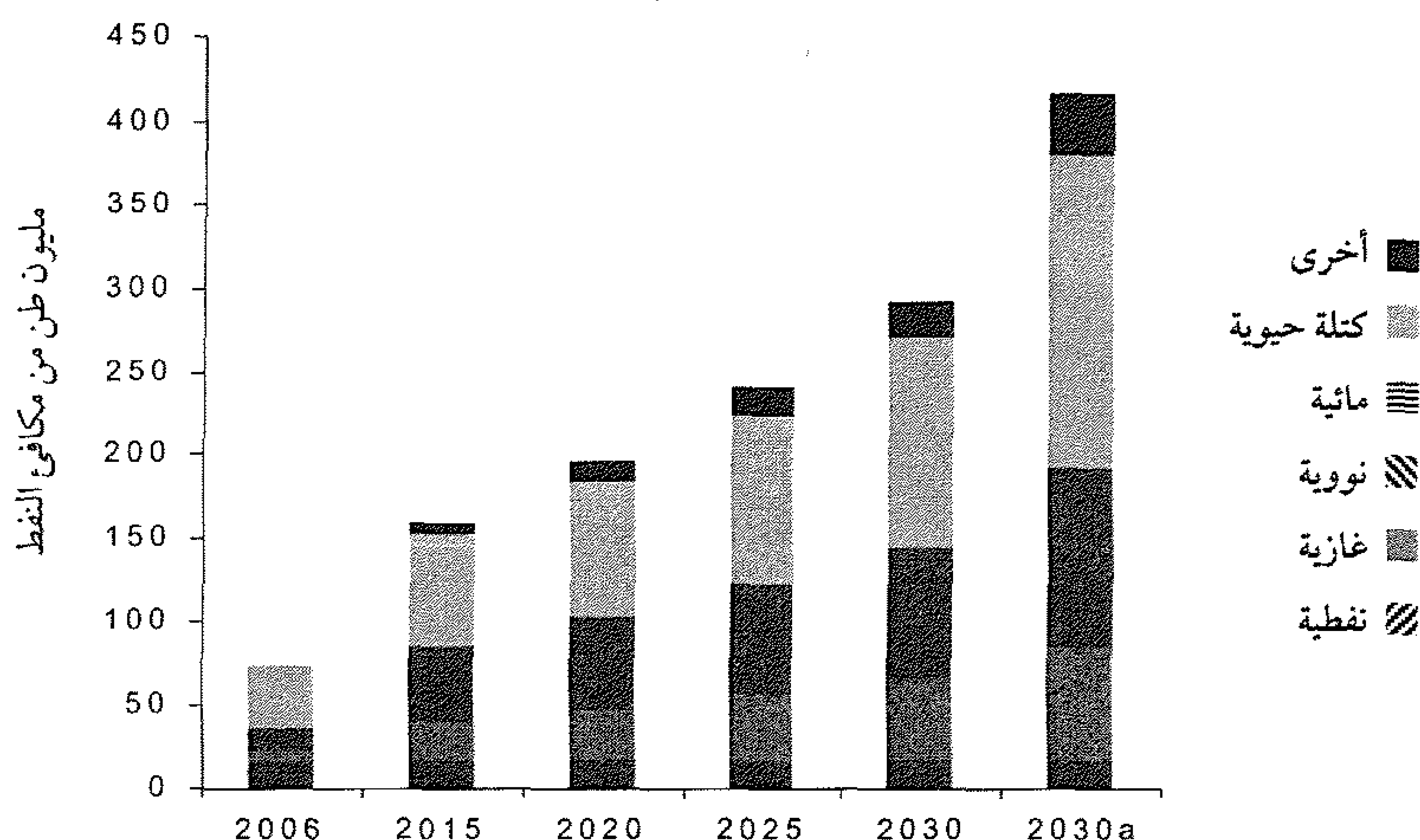


الملاحظة والمصادر: هي الواردة نفسها في (الشكل (5-3)).

الشكل (5 - 10)

خليط الوقود المتوقع في قطاع الكهرباء في الصين حتى عام 2030

(باستثناء الفحم الحجري)



الملاحظة والمصادر: هي الواردة نفسها في (الشكل (5-3)).

وباستشراف المستقبل باستخدام توقعات وكالة الطاقة الدولية، من المتوقع أن ينمو الطلب العالمي على الغاز، على امتداد السنوات العشرين المقبلة حتى عام 2030، ولكن دول آسيا - المحيط الهادي، التي ليست أعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، لا تلعب دوراً بارزاً في هذا النمو، كما كانت الحال بالنسبة إلى النفط. (انظر الشكل (5-8)). أضف إلى ذلك أنه من المحتمل أن يحقق أكبر الادخارات في استهلاك الغاز، في سيناريو السياسة البديلة، خارج آسيا.

وضمن المنطقة الآسيوية، ستكون الصين والهند المصدَرين الرئيسيين للطلب الإضافي على الغاز، والأهم هو أن استهلاك الصين للغاز في سيناريو السياسة البديلة لعام 2030، يعدّ أعلى من مثيله في سيناريو الحالة الأساسية. (انظر الشكل (5-9))، وسيكون مثل هذه الزيادة مدفوعاً بالتحول من الفحم الحجري إلى الغاز الطبيعي، وخاصة في قطاع الكهرباء. (انظر الشكل (5-10)).

واردات آسيا المستقبلية من النفط والغاز

لا يعتمد مستوى واردات النفط والغاز المستقبلية إلى آسيا على الطلب وحده فحسب، بل على الإنتاج المحلي أيضاً. وهكذا فإن تقدير الواردات إلى آسيا، يعتمد على الاختلاف بين مَعلمين، كلاهما يحفل بقدر كبير من الشك، وفي هذا السياق، تحوي توقعات وكالة الطاقة الدولية للصين، والهند بعض الرسائل المهمة. (الجدول (5-1)).

سترتفع الواردات المستقبلية إلى هذين البلدين بشكل بارز، على مدى الفترة حتى عام 2030، وذلك بالنسبة إلى النفط، وإلى مدى أكبر، بالنسبة إلى الغاز. وفي سيناريو السياسة البديلة، ستكون الحاجة إلى استيراد النفط أقل منها، في سيناريو الحالة الأساسية؛ حيث سيكون مستوى الحاجة فيها إلى الغاز أكبر؛ بسبب التحول في استخدام الوقود في الصين.

الجدول (5 – 1)

واردات النفط والغاز المتوقعة إلى الصين والهند عام 2030

	النفط (مليون برميل يومياً)			الغاز (مليار متر مكعب سنوياً)		
	2008	2030 سيناريو مرجعي	2030 سيناريو سياسة بديلة	2008	2030 سيناريو مرجعي	2030 سيناريو سياسة بديلة
الصين	4.0	13.1	9.7	4.5	128	158
الهند	2.3	6.0	4.9	10.8	61	56
الإجمالي	6.3	19.1	14.6	15.3	189	214

الملاحظة والمصادر: هي الواردة نفسها في (الشكل (5-3)).

حالة الصين

تعد الصين مهمة جداً لمستقبل صادرات الشرق الأوسط من النفط والغاز إلى آسيا؛ نظراً إلى حجمها الكبير، ونموها الاقتصادي المتسارع، وموارد طاقتها المحلية المحدودة. ومع ذلك، يعتمد النجاح المستقبلي لدول الشرق الأوسط في الفوز بنسبة كبيرة من هذه السوق على عوامل كثيرة؛ وهدفنا هنا تسليط الضوء على بعض هذه العوامل؛ وذلك

بتفحّص استراتيجيات النفط والغاز الصينية، وطبيعة العلاقات بين الصين ودول الشرق الأوسط في مجال الطاقة، وشتى الدوافع وراء استراتيجيات النفط والغاز العالمية الصينية. ونختتم بتحديد بعض القيود التي تقف حائلاً دون توطيد العلاقات في مجال الطاقة بين هاتين المنطقتين.

استراتيجيات النفط والغاز الصينية

النفط وأنواع الوقود السائلة

تأتي الصين في المرتبة الخامسة بين أكبر منتجي النفط في العالم، بعد المملكة العربية السعودية، وروسيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وإيران. وهي تشكل 5٪ من الإنتاج العالمي، ولكن الاحتياطيات الحالية المثبتة لن تلبي أكثر من عشر سنوات على أبعد تقدير؛ وفق معدلات الاستهلاك الحالية. وقد أخذ الطلب يرتفع بمعدل يتراوح بين 7٪ و9٪ سنوياً، على الرغم من خطوات الحكومة لوضع قيود على استخدام النفط في النقل والبتروكيميائيات،[4] أما نمو الإنتاج المحلي فلا يزيد على 1٪ أو 2٪ سنوياً. وتشكل الواردات أصلاً ما نسبته 50٪ من الاستهلاك. (انظر الشكل (5–11)).

وباستثناء بضع مناطق بحرية offshore، فقد أجرت الصين عمليات استكشاف جيدة؛ بحثاً عن النفط طوال السنوات الخمس عشرة الماضية. وقد كانت شركات النفط الوطنية الصينية هي التي أجرت عمليات الاستكشاف الساحلي كلياً تقريباً؛ ففي أوائل ثمانينيات القرن العشرين، كانت الحكومة الصينية تواقة إلى استكشاف احتياطيات بحرية محلية من النفط والغاز؛ وبإدراكها أن شركاتها تفتقر إلى الخبرات اللازمة، دعت الصين شركات النفط الأجنبية للمشاركة، بالتعاون وشركة النفط التابعة للدولة، شركة الصين الوطنية للنفط البحري CNOOC. وفي السنوات التي تلت، كانت المناطق البحرية مفتوحة بالتدريج أمام الشركات الأجنبية، ومع أن بعض الاكتشافات تم في البحر، فقد كانت النتائج مخيبة للآمال بشكل عام؛ لأسباب جيولوجية بشكل رئيسي؛ ونتيجة أيضاً لتحديات إدارية على الشاطئ.[5]

تتراوح تقديرات احتياطيات النفط والغاز المتبقية بين 2.1 و2.5 من مليارات الأطنان، وسترفع الاكتشافات الأخيرة هذا الرقم حقاً، بحقل نابو Napu، النفطي في مناطق خليج بوهاي Bohai، ذات المياه الضحلة مثلاً.[6] كما تتراوح التوقعات حيال مستويات إنتاج النفط الخام المستقبلية بين توقعات بانخفاض من 185 مليون طن عام 2006، إلى مستويات تصل إلى 150 مليون طن خلال الفترة 2015 – 2020، بل أقل بحلول عام 2030، وتوقعات بزيادة متواضعة تتراوح بين 210 و220 من ملايين الأطنان على مدى الفترة بين عامي 2020 و2030.

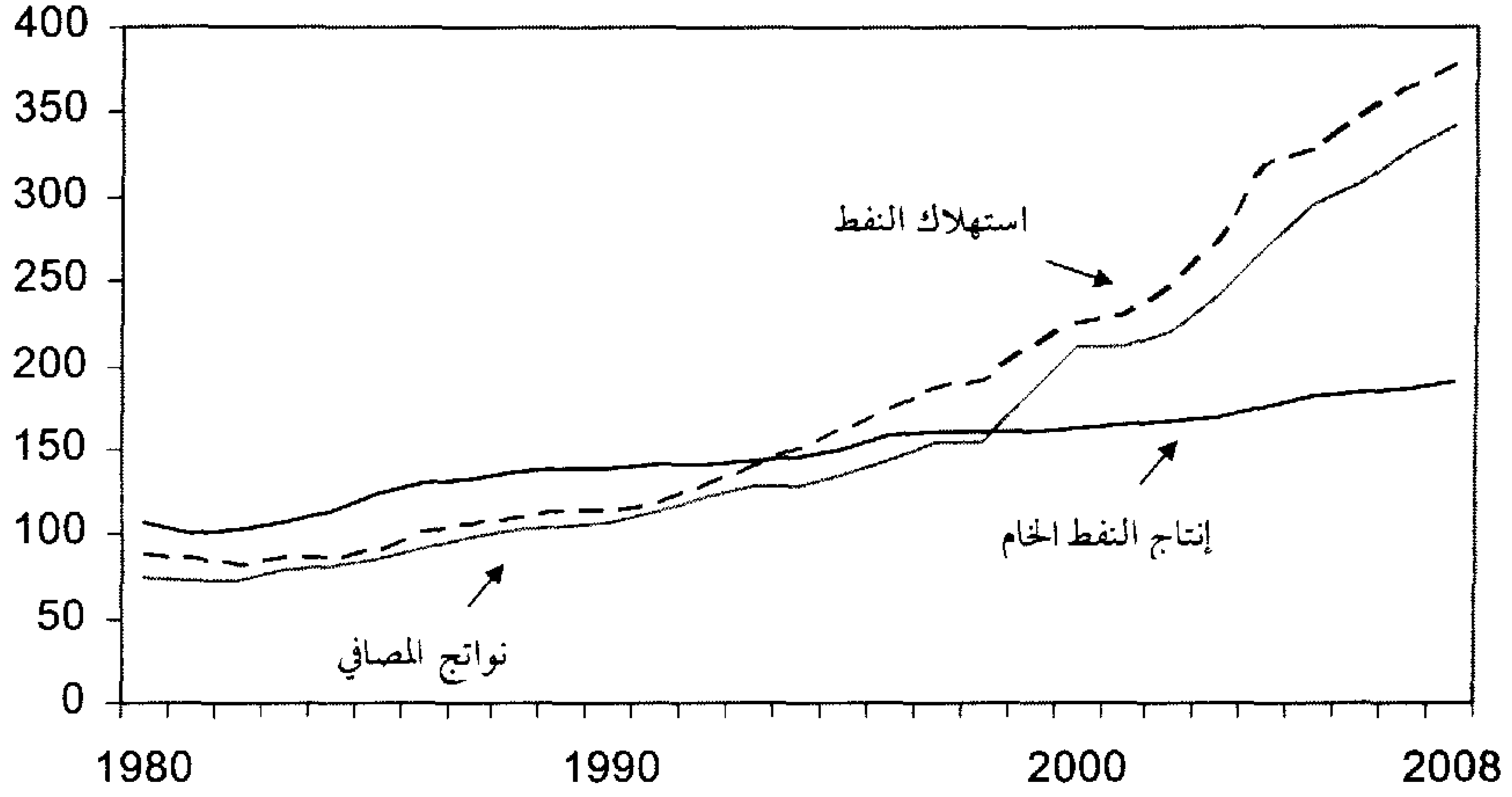
وتواصل الصين؛ لتحقيق الحد الأمثل من أمن إمداداتها والفوائد الاقتصادية المتأتية من التكرير، الاستثمارَ بسخاء في تطوير طاقتها التكريرية وتوسيعها؛ فالتطوير ضروري للتعامل وواردات النفط الخام الكبريتية أو الحامضة sour، المستوردة من الشرق الأوسط. والتوسيع مطلوب أيضاً؛ لمواكبة زيادات الطلب على المنتجات النفطية.[7] وعلى الرغم من هذه التركيبة، فمازالت هناك فجوة بين استهلاك النفط وناتج المصافي. (انظر الشكل (5-11)). وهكذا، تظل مستويات واردات المنتجات النفطية الصافية مرتفعة. (انظر الشكل (5-12)). أما المشاركة الأخيرة للشركات الأجنبية – وهي المؤلفة من شركات نفط عالمية ووطنية من المملكة العربية السعودية والكويت – فينبغي أن تفيد في تسريع إنشاء مصافي تكرير جديدة. وقد افترضت وكالة الطاقة الدولية أن الطاقة التكريرية ستعادل مستوى الطلب بحلول عام 2012، لكن التحدي سيظل قائماً لمضاهاة الطلب إزاء ما يتعلق بنوع المنتج وجودته؛ فمصافي الصين أنتجت في الماضي الكثير من البنزين ولم تنتج ما يكفي من الديزل، وجاهدت في السنوات الأخيرة للارتقاء بجودة الناتج، بحيث تلبي المواصفات التقنية التي تزيدها السياسات البيئية صرامة من دون انقطاع.[8]

إن أكثر التوقعات تفاؤلاً حيال إنتاج النفط الخام المحلي يبيّن أنه من المتوقع استمرار الاعتماد المتزايد على الاستيراد من دون انقطاع؛ والنتيجة هي أن مخاوف الحكومة حيال أمن الإمدادات جعلتها تدعم تطوير مَصدرين من الإمدادات البديلة لأنواع الوقود السائل المخصصة للنقل والبتروكيميائيات: أنواع الوقود الحيوية والسوائل المستخرجة من الفحم الحجري.

الشكل (5 - 11)

إنتاج النفط، والاستهلاك، ونواتج المصافي في الصين، 1980 - 2008

(ملايين الأطنان سنوياً)

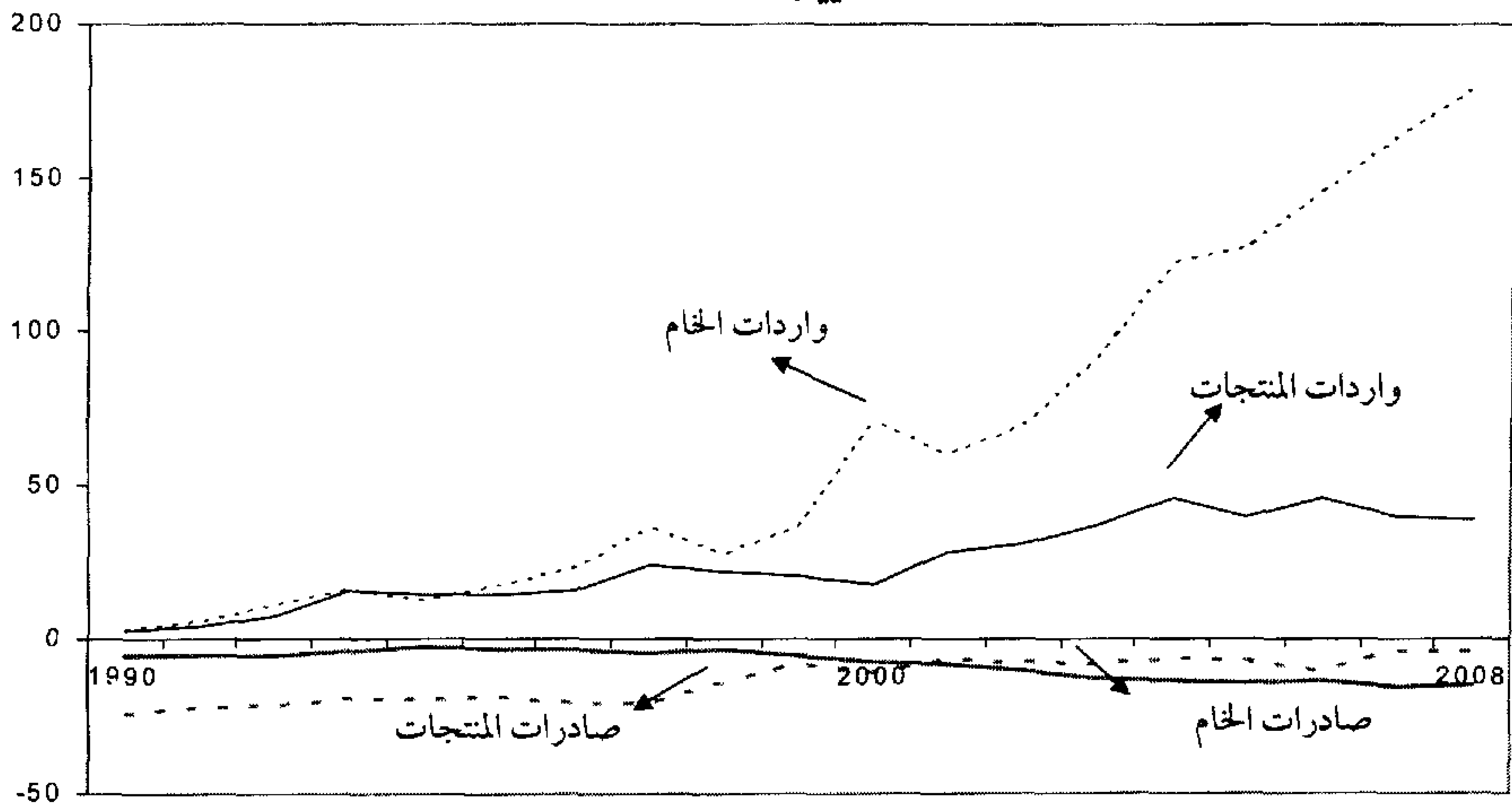


المصدر: *BP Statistical Review of World Energy*, 2009.

الشكل (5 - 12)

واردات الصين وصادراتها من النفط الخام والمنتجات النفطية، 1990 - 2008

(ملايين الأطنان)



المصدر: *BP Statistical Review of World Energy*، سنوات متنوعة.

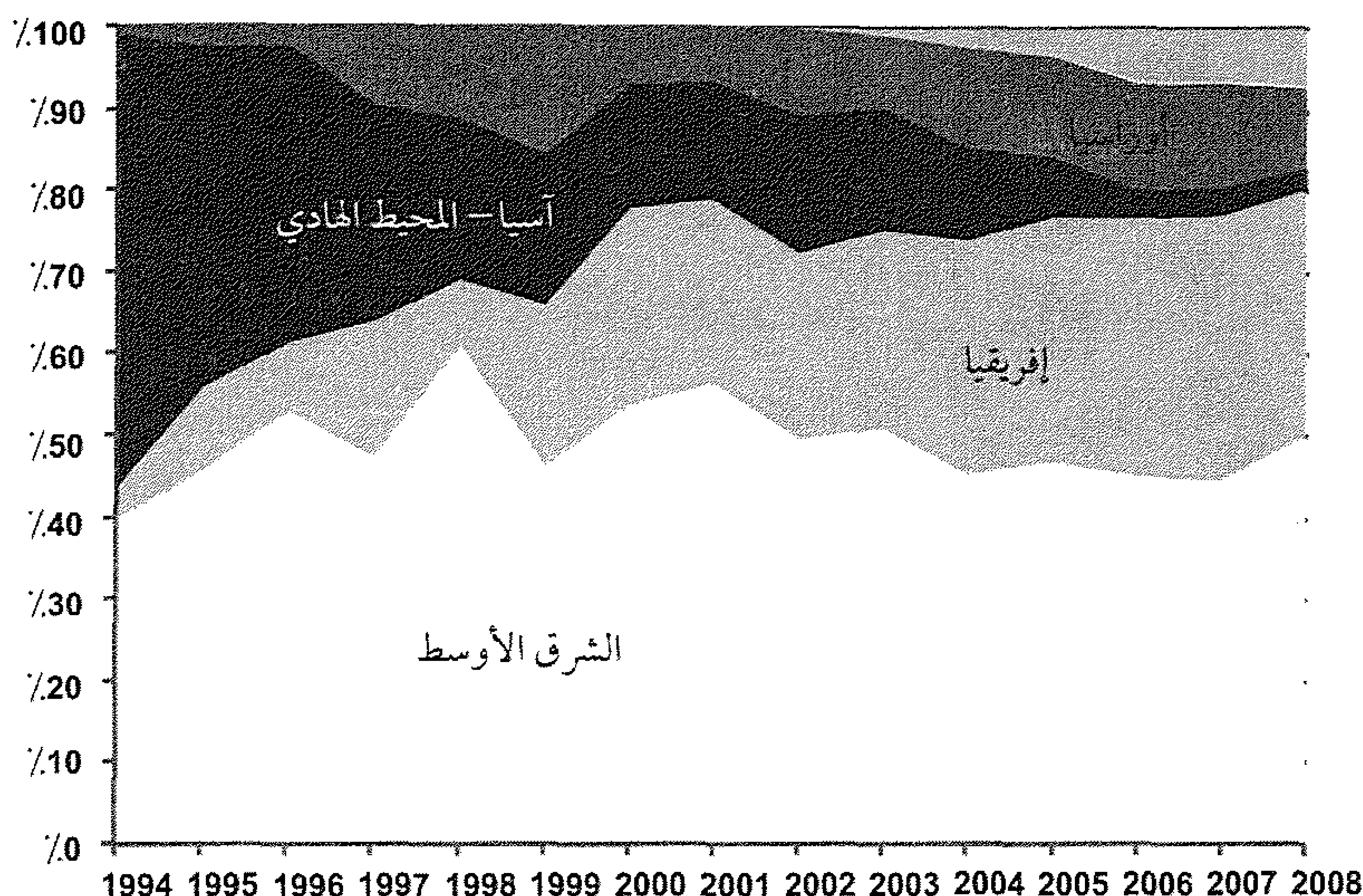
وضعت الوثائق الرسمية أهدافاً مرتفعة، تصل إلى 20 مليون طن من نـاتج الوقـود الحيوي سنوياً، بحلول عام 2020، مع أن هذا المستوى قد يعتمـد عـلى مـستوى أسـعار النفط العالمية؛ حيث سيؤدي ارتفاع الأسعار إلى رفع مستويات إنتـاج الوقـود الحيـوي، بالإضافة إلى رفعه قدرة الصين على إنتاج أنواع الوقود الحيوي من محاصيل غـير صـالحة للأكل.[9]

كما وظفت الحكومة وكبرى شركات الفحم الحجري، مبالغ طائلـة؛ لتطـوير تقنيـة استخراج السوائل من الفحم الحجـري واسـتغلالها تجاريـاً بـشكل أولي؛ بهـدف إنتـاج سوائل يمكن استخدامها في النقل والبتروكيميائيات، ولكن الحماسة لهذه التقنية تلاشت عام 2007، مع تزايد وضوح التكـاليف البيئيـة.[10] وقـد أفـادت الأهـداف والتوقعـات الرسمية أن السوائل المنتجة من هذه التقنية قد تصل إلى 10 ملايـين طـن، بحلـول عـام 2015، وأكثر من 35 مليون طن، بحلول عام 2030.

يمكن مصادر أنواع الوقود السائلة هذه، أن توفر كمية مفيدة، تضاف إلى إمـدادات الصين المحلية من النفط الخام، ولكن يبقى من المتوقع ارتفاع واردات النفط الصافية من 184 مليون طن عام 2007، إلى ما يحتمل أن يكون أكثر من 300 مليون طن، بحلول عام 2015، فإلى 500 مليون طن، بحلول عام 2020. ومن الممكن أن يـتراوح الاعـتماد عـلى الاستيراد بين 70٪ و80٪، بحلول عـام 2030، مرتفعـاً بـذلك مـن 50٪ عـام 2008.[11] وكانت النتيجة أن اتخذت الحكومة القرار عـام 2003، ببنـاء منـشآت لتخـزين الـنفط؛ بهدف تحسين قدرتها على التعامل وانقطاعات قصيرة الأمد في الإمدادات أو ارتفاعـات هائلة في الأسعار. ومع أن الإنشاءات بدأت عام 2004، فقد جعل ارتفاعُ أسعار الـنفط ملءَ الخزانات، أمراً غير ممكن؛ إلى أن انخفضت أسعار النفط الخام العالمية صـيف عـام 2008؛ حيث استغلت الصين انخفاض الأسعار حينذاك لملء خزاناتها الموجودة؛ فرفـع هذا احتياطيها إلى 15 مليون طن، أو إمدادات تكفي مدة أسبوعين.[12]

الشكل (5 – 13)

مصادر واردات الصين من النفط الخام، 1994 – 2008



المصدر: انظر (الشكل (5–2)).

الغاز الطبيعي وميثان الطبقة الفحمية

شهدت الفترة منذ عام 1997، محاولة متسقة من الحكومة والشركات التابعة للدولة؛ هدفها الارتقاء بمستوى استخدام الغاز الطبيعي، وهناك عاملان دعما هذه السياسة: إدخال وقود أنظف يحل محل الفحم الحجري، وتنويع مزيج إمدادات الطاقة.[13] وعلى الرغم من الزيادات السنوية في الإنتاج المحلي من الغاز الطبيعي، وهي التي تراوحت بين 15٪ و20٪، والتي أتاحت للصين رفع إنتاجها المحلي من 19 مليار متر مكعب عام 1997، إلى 69 متراً مكعباً عام 2007، فمازال الغاز لا يوفر إلا أقل من 3٪ من إمدادات الطاقة في البلاد؛ أي بارتفاع هامشي من 2٪ قبل عشر سنوات.

يعدّ مستقبل صناعة إمدادات الغاز المحلية على المدى البعيد أمراً غير مؤكد أبداً؛ حيث إن الاستكشاف المنتظم عن الغاز لم يبدأ إلا في تسعينيات القرن العشرين، ومازالت الاكتشافات الرئيسية الجديدة تحصل، وخاصة في حوض أوردوس Ordos، شمال الصين، وحوض تاريم Tarim، شمال غرب الصين، وإقليم سيشوان Sichuan؛ وهذا يوجب أن يسمح بتسارع نمو استهلاك الغاز على مدى السنوات المقبلة.[14] كما تتواصل أعمال الاستكشاف البحري، ومن ذلك بحر الصين الشرقي؛ حيث تتداخل مطالب الصين ومطالب اليابان.[15] وتبين التوقعات زيادة إمدادات الغاز الطبيعي المحلية إلى مستويات تتراوح بين 120 و150 من مليارات الأمتار المكعبة عام 2020.

أما الجانب الثاني من استراتيجية الغاز الطبيعي الصينية، فيعتمد على الغاز المستورد عبر خطوط الأنابيب، وعلى متن السفن بشكل غاز طبيعي مسال.[16] ومن المتوقع ارتفاع واردات الغاز الطبيعي الإجمالية من 1 مليار متر مكعب عام 2006، إلى 60 مليار متر مكعب أو أكثر عام 2020، فإلى ما هو أكثر من 100 مليار متر مكعب، بحلول عام 2030. ويُنظر إلى خطوط الأنابيب على أنها مأمونة أكثر؛ لأن تدفق الغاز ليس عرضة للانقطاع في أعالي البحار، كما أن الغاز الطبيعي المسال أكثر تكلفة على المسافات البعيدة جداً، ومع تطور أسواق الغاز الطبيعي المسال الإقليمية، يمكن أن يغدو الغاز الطبيعي المسال أكثر مرونة؛ لأن مشتري الغاز، يمكنه أن يكون له أكثر من جهة تمده به، وقد وصلت أولى شحنات الغاز المستوردة إلى ميناء غوانغدونغ Guangdong عام 2006،على شكل غاز طبيعي مسال، وهذا يشكل أقل من 2٪ من إجمالي استهلاك الصين في ذلك العام.

مازال السعر يشكل مصدر خوف، حيال واردات الغاز الطبيعي المسال.[17] وللمصادفة، كانت أولى محطات الغاز الطبيعي المسال الصينية في غوانغدونغ قادرة على تأمين سعر منخفض جداً لإمدادات الغاز من أستراليا عام 2002، وقد تم ذلك على أساس زيادة مؤقتة في العرض فاقت الطلب في سوق الغاز الطبيعي المسال العالمية. وبتشجيع من هذا السعر المنخفض، أعلنت شركات النفط الصينية عدداً من محطات الغاز

الطبيعي المسال على امتداد ساحل البلاد الشرقي.[18] لكن السعر المنخفض الذي حقق بفعل مشروع غوانغدونغ، لم يكرر في السنوات التالية؛ لأن الطلب على الغاز الطبيعي المسال تزايد في أنحاء العالم.[19] ومع أواخر عام 2007، سلّمت الشركات الصينية والحكومة أنه لا بدّ من دفع أسعار مرتفعة، ومن شأن المخططات الحالية أن تضيف ثلاث محطات أخرى للغاز الطبيعي المسال، تضاف إلى المحطات التشغيلية الحالية في غوانغدونغ، وفوجيان Fujian، وشنغهاي؛ وهذا يضع ما مجموعه ست محطات في طور التشغيل on-stream، بحلول عام 2012، وبقدرة إجمالية تبلغ نحو 25 مليار متر مكعب سنوياً، ويحقق نمواً آخر لطاقة الاستيراد يزيد على 40 مليار متر مكعب سنوياً، بحلول عام 2020. ويتجاوز حجم الغاز الطبيعي المسال الذي تم التعاقد عليه سلفاً، على أساس المدى البعيد من الشركات الصينية الآن 30 مليار متر مكعب من عام 2014.[20]

تستحوذ آسيا الوسطى وروسيا على احتياطيات مهمة مثبتة ومحتملة من الغاز الذي يمكن استيراده عبر خطوط الأنابيب؛ وهذا يسهم إسهاماً كبيراً في إمدادات الصين من الغاز.[21] وفي عام 2006، وقعت الصين وتركمانستان اتفاقيات مُنحت وفقها شركة النفط الوطنية الصينية CNPC، حقوق استكشاف الغاز وإنتاجه في تركمانستان، وإنشاء خط أنابيب لتصدير الغاز إلى الصين بطاقة صممت؛ لتبلغ 40 مليار متر مكعب سنوياً، وقد دخل خط الأنابيب هذا، حيز التشغيل التجريبي في نهاية عام 2009، وهو يتصل بخط أنابيب الغاز الجديد، الثاني من الغرب إلى الشرق، داخل الصين، وهو الذي يقوم بإيصال الغاز إلى أجزاء البلاد الجنوبية والشرقية.[22] وفي روسيا، كان التقدم في تطوير موارد الغاز وتصديرها إلى الصين بطيئاً نوعاً ما، على الرغم من التخطيط والحوار، منذ أواخر تسعينيات القرن العشرين. وقد تأخر هذا التقدم؛ بفعل تغيرات في أولويات سياسة الغاز داخل روسيا، والإخفاق في الاتفاق على سعر مقبول لدى كلا الطرفين.[23]

وعلى الرغم من التوقعات بزيادة الإنتاج المحلي والواردات، فقد كان من الواضح أن الغاز الطبيعي لن يستطيع توفير إلا نسبة ضئيلة من إمدادات الطاقة الوطنية، وأن هذه

الكمية الضئيلة من الغاز ستكون رخيصة الثمن؛ وكانت النتيجة أن بذلت الصين جهوداً بارزة في السنوات العشر الأخيرة؛ لتحديد مصدر محلي بديل للغاز واستغلاله، وهو ميثان الطبقة الفحمية coal-bed methane. وقد بدأت هذه الجهود تؤتي أكلها الآن، ولكن لما يتم بعدُ تحقيق الخطط الطموح الرامية إلى توسيع رقعة الإنتاج إلى 10 مليارات متر مكعب؛ والسبب مردّه جزئياً إلى نقص في خطوط الأنابيب اللازمة لتوصيل الغاز إلى المستهلكين. ومن المرتقب ارتفاع الإنتاج السنوي إلى 1 مليار متر مكعب عام 2010، وهذا من شأنه أن يضيف ما نسبته 1٪ فقط إلى إمدادات الغاز المحلية، ولكن تم العثور على موارد من شأنها أن تجعل ميثان الطبقة الفحمية يسهم إسهاماً أكبر كثيراً في إمدادات الطاقة في الصين.[24]

العلاقات بين الصين والشرق الأوسط في مجال الطاقة

تتخذ العلاقات بين الصين والشرق الأوسط في مجال الطاقة عدداً من الأشكال:

- واردات نفطية متنامية، على رأسها النفط الخام، من الشرق الأوسط إلى الصين. (انظر الشكل (5-2)).
- اتفاقات طويلة الأمد بين الحكومات لتوفير إمدادات النفط والغاز للصين.
- استثمارات توظفها الشركات الصينية في أصول النفط والغاز في الشرق الأوسط، بشكل رئيسي في الأصول الخاصة بنشاطات الإنتاج وما قبلها. (انظر الجدول (5-2)).
- استثمارات توظفها شركات شرق - أوسطية في أصول نفطية في الصين، وخاصة في أصول ما بعد الإنتاج. (انظر الجدول (5-3)).
- توفير خدمات الحقول النفطية والإنشاءات من الشركات الصينية في الشرق الأوسط.

في تسعينيات القرن العشرين، هيمنت سلطنة عُمان واليمن على صادرات النفط إلى الصين من الشرق الأوسط؛ لأن محتوى النفط الخام من الكبريت في هذين البلدين أقل، أو كان بلغة أهل النفط، من النوع "الحلو". وبالعكس، فإن معظم نفط الشرق الأوسط الخام يعدّ غنياً بالكبريت و"حامضياً"، ومادام إنشاء طاقة الصين التكريرية التقليدية تمّ لمعالجة نفط الصين المحلي الخام "الحلو"،[25] فقد أدى ذلك إلى تباطؤ الصين في تطوير مصافيها وبناء مصافي تكرير جديدة، تكون قادرة على معالجة النفوط الخام الحامضية الواردة من الشرق الأوسط. ومع نهاية عام 2008، وصلت قدرة الصين على معالجة النفط الخام الحامضي إلى نحو 1.6 مليون برميل يومياً، أو 20٪ من قدرة البلاد الإجمالية.

حققت نسبة النفط الواردة من المملكة العربية السعودية وإيران نمواً مثيراً، منذ أواخر تسعينيات القرن العشرين، لكن قدرة الصين على استيراد النفط الخام الحامضي من المصدّرين في المملكة العربية السعودية، وإيران، والشرق الأوسط، كانت مقيدة طوال سنوات كثيرة؛ نتيجة نقص القدرة التكريرية المناسبة؛ ولذا، بذلت الصين جهداً هائلاً لزيادة واردات النفط الخام الحلو من إفريقيا ودول أوراسيا: (المنطقة الأوربية - الآسيوية)؛ وثمة سبب آخر لتقييد مستوى الواردات من الشرق الأوسط، وهو الرغبة في الحد، قدر المستطاع، من اعتماد البلاد على الشرق الأوسط، من خلال تنويع مصادر الإمدادات.

وقد شهدت السنوات التي تلت عام 2000، اتخاذ شركات النفط الوطنية الصينية عدداً من الخطوات للفوز بالوصول إلى الفرص الاستثمارية في الشرق الأوسط، وبشكل خاص في مجال الاستكشاف والإنتاج، وفي إنشاء المصافي أيضاً. (انظر الجدول (5-1)). وكانت الاستثمارات المستهدفة ذات نوعين، يضم النوع الأول عدداً ضئيلاً من حقول النفط والغاز الضخمة والضخمة جداً في الدول ذات احتياطيات النفط والغاز الرئيسية؛ مثل: إيران، وإلى حد أقل العراق، والمملكة العربية السعودية، والكويت، ودولة الإمارات

العربية المتحدة. وقبل شهر حزيران/ يونيو عام 2009، لم يكن بالإمكان أن يعد إلا حقل يدافاران Yadavaran، النفطي في إيران، وحقل الأحدبAl-Ahdab، في العراق صفقات مأمونة وأساسية. وفي شهري حزيران/ يونيو، وتموز/ يوليو عام 2009، حققت شركات النفط الصينية ثلاث صفقات مهمة، ممثلة بـ: توقيع شركة النفط الوطنية الصينية اتفاقاً مع الحكومة الإيرانية تحلّ وفقه محل شركة توتال Total، في العقد الخاص بتطوير المرحلة 11 من حقل غاز فارس الجنوبي، وطرح شركة البتروكيميائيات الوطنية الصينية (سينوبك Sinopec)، مناقصة ودية لصالح شركة أداكس Addax السويسرية، التي تعمل في حقول نفطية منتجة في المنطقة الكردية من العراق، وفوز شركتي النفط الوطنية الصينية، وبريتش بتروليوم BP، معاً بمناقصة لتطوير حقل الرميلة الجنوبي النفطي الكبير جنوب العراق.

ويتضمن النوع الثاني من الاستثمار عدداً من المشروعات الأصغر أو ذات معدل المخاطرة الأعلى، وهي التي قد تعود على شركات النفط الوطنية الصينية بأرباح تجارية، ولكنها ليست بالحجم الكافي؛ لتكون ذات أهمية استراتيجية؛ سواء لشركات النفط الوطنية الصينية الكبيرة أو للحكومة الصينية.

حقاً، لن تكفّ شركات النفط الوطنية الصينية عن محاولة الفوز بالوصول إلى الاحتياطيات الضخمة والعالية الجودة في الشرق الأوسط، ولكن الحكومات المضيفة قد ترى أن هذه الشركات تفتقد المهارات التقنية والإدارية اللازمة لمشروعات أضخم وأكثر تعقيداً؛ والنتيجة هي: أن شركات النفط الوطنية الصينية قد تستفيد من التعاون وكبرى شركات النفط، كما هو حاصل أصلاً في أجزاء أخرى من العالم، وفي هذا السياق، من المهم ذكر أن شركة شل Shell، زادت في شهر نيسان/ إبريل عام 2009، احتمالات العمل مع شركات النفط الوطنية الصينية في العراق.

لعلّ أهمية الصين وشرق آسيا بالنسبة إلى منتجي النفط والغاز في الشرق الأوسط، توازي بالقدر نفسه أهمية الشرق الأوسط بالنسبة إلى الصين وشرق آسيا؛ فاليوم، تصب

نسبة 68٪ تقريباً من صادرات الشرق الأوسط النفطية في منطقة آسيا - المحيط الهادي. ومع أن نسبة 8٪ منها فقط تصل إلى الصين، إلا أن هذه النسبة مرشحة للارتفاع، أضف إلى ذلك أن 75٪ من غاز الشرق الأوسط الطبيعي المسال، يذهب إلى شرق آسيا، وخاصة اليابان وكوريا الجنوبية. وحتى عام 2009، لم يكن الشرق الأوسط مصدر أي من واردات الصين من الغاز الطبيعي المسال، ولكن هذا تغيّر مع وصول الشحنة الأولى من قطر في أيلول/ سبتمبر عام 2009، ومع التوقيع على عقد أواخر ذلك العام مع قطر ينص تزويد الصين بإمدادات إضافية، كما تعهدت إيران بإمداد الصين بالغاز الطبيعي المسال، حين تصبح هذه الإمدادات متاحة.

الجدول (5 - 2)

ملخص الاستثمارات المنجزة، أو المتفق عليها، أو المقترحة، من شركات النفط الوطنية الصينية في مجالات الاستكشاف، والإنتاج، والتكرير في الشرق الأوسط

البلد	احتياطيات البلد		اسم المشروع	نوع المشروع	تاريخ التوقيع	الشركة	وضع المشروع	الاحتياطيات/ الإنتاج	الاستثمار
	نفط: مليار برميل	غاز: تريليون متر مكعب							
المملكة العربية السعودية	264	7.2	القطاع B (غاز)	استكشاف وإنتاج	2004	سينوبك	استكشاف	؟11 تريليون قدم مكعبة	<2.2 زهاء ملياري دولار أمريكي
إيران	138	27.8	القطعة 3 (نفط)	استكشاف وإنتاج	2005	شركة النفط الوطنية الصينية	استكشاف		
إيران			مسجد سليمان (نفط)	استحواذ	2004	شركة النفط الوطنية الصينية	استكشاف		150 مليون دولار أمريكي
إيران			فارس الجنوبي (غاز)	تطوير	2009	شركة النفط الوطنية الصينية		50 مليون متر مكعب يومياً	5 مليارات دولار أمريكي

البلد	احتياطيات البلد		اسم المشروع	نوع المشروع	تاريخ التوقيع	الشركة	وضع المشروع	الاحتياطيات/ الإنتاج	الاستثمار
إيران			يدافاران (نفط)	استكشاف وإنتاج	2007	سينوبك	تطوير	1.5 – 30. مليارات برميل (السداد بالغاز الطبيعي المسال)	2 مليارا دولار أمريكي
إيران			زفاره – كاشان	استكشاف وإنتاج	2001	سينوبك	إخفاق الاستكشاف		160 مليون دولار أمريكي
إيران			فارس الشمالي (غاز)	استكشاف وإنتاج	2006	شركة الصين الوطنية للنفط البحري	تطوير	20 مليون طن متري من الغاز الطبيعي المسال سنوياً*	16 مليار دولار أمريكي
إيران			آراك (نفط)	ترقية المصفاة	2006	سينوبك	إنشاء	200 ألف برميل يومياً	
العراق	115	3.2	الأحدب (نفط)	تطوير	2008/1997	شركة النفط الوطنية الصينية		<110 آلاف برميل يومياً، 1 مليار برميل	
العراق			الرميلة الجنوبي (نفط)	تطوير	2009	شركة النفط الوطنية الصينية	تطوير	3.7 مليارات برميل	
العراق			أصول أداكس (نفط)	استكشاف وإنتاج، مصفاة	سيتم الانتهاء منه	سينوبك	منتجة	42 مليون برميل	
الكويت	101	1.8	؟	تطوير	2009	سينوبك			350 مليون دولار أمريكي
دولة الإمارات العربية المتحدة	98	6.1	Uraq والزوراء (غاز)	استحواذ	2003	مجموعة سينوكيم للكيميائيات	استكشاف		
سلطنة عُمان	5.6	0.7	القطعتان 36 و38	استكشاف وإنتاج	2004	سينوبك	استكشاف		
سلطنة عُمان			القطعتان 17 و40	استحواذ	2003	سينوكيم	استكشاف		
سلطنة عُمان			القطعة 5 (نفط)	استكشاف وإنتاج		شركة النفط الوطنية الصينية		5.1 ملايين برميل	
اليمن	2.8	0.5	القطعة S2		2001	سينوبك			

البلد	احتياطيات البلد		اسم المشروع	نوع المشروع	تاريخ التوقيع	الشركة	وضع المشروع	الاحتياطيات/ الإنتاج	الاستثمار
اليمن			القطعتان 69 و71		2005	سينوبك			
سورية	2.5	0.3	كبيبة (نفط)	تطوير	2004	شركة النفط الوطنية الصينية	تطوير		
سورية			شركة الفرات للنفط (نفط)	استحواذ	2005	شركة النفط الوطنية الصينية	إنتاج	58 ألف برميل يومياً، 24 مليون برميل	570 مليون دولار أمريكي
سورية			اتفاقا مشاركة في الإنتاج (نفط)		قيد التفاوض	سينوبك	إنتاج	6 آلاف برميل يومياً، 185 – 660 مليون برميل	2 مليارا دولار أمريكي
سورية			الزور (نفط)	مصفاة	2008	شركة النفط الوطنية الصينية			
سورية			القطعة 10 (نفط)	استحواذ	2008	سينوكيم	إنتاج	7.6 ألف برميل يومياً	

المصدر: معظمها من FACTS Global Energy, *An Update of China's Overseas Oil and Gas Investment*, China Energy Series, Oil Edition, December 2008.

وبالنتيجة، سعت شركات نفط وطنية معينة في الشرق الأوسط للحصول على فرص للاستثمار في الصين. وكانت أولى هذه الشركات شركة أرامكو Aramco، السعودية التي دخلت في مفاوضات مع سينوبك مبكراً عام 1993؛ لبناء منشأة تكرير في كينغداو Qingdao، بإقليم شاندونغ Shandong. ولم يدخل هذا المشروع طور التشغيل إلا عام 2008، وتم من دون مشاركة أرامكو السعودية التي كانت أواخر عام 2009، مازالت تفاوض لمشاركة سينوبك. وقد تم التشغيل التجريبي لأول مشروع تكرير تعاوني بين أرامكو السعودية وسينوبك، في إقليم فوجيان، عام 2009. وتخطط شركة سعودية أخرى، الشركة السعودية للصناعات الأساسية؛ (سابك SABIC)؛ لبناء محطة تكسير cracking*، في تيانجيان Tianjian. كما تخطط مؤسسة البترول الكويتية KPC، وشركة

* تقطير إتلافي للنفط الخام؛ بهدف الحصول على المزيد من المنتجات الخفيفة.

قطر للبترول QPC؛ لبناء مصافٍ ومحطات بتروكيميائية. (انظر الجدول (5-2)). بالإضافة إلى ذلك، تخطط هذه الشركات للمشاركة في بناء مرافق لتخزين النفط، والمشاركة في بيع المنتجات النفطية بالتجزئة.

وفي نواحٍ عدة، تشبه استراتيجيات الطاقة التي تتبعها الصين في الشرق الأوسط ما تتبعه في أنحاء أخرى من العالم، وما يميز علاقات الصين ونشاطاتها في مجال الطاقة في الشرق الأوسط هو:

- النطاق الواسع للجهود الدبلوماسية التي تبذلها الصين في الشرق الأوسط، وطول أمدها.[26]
- الضخامة الثابتة لنسبة الواردات النفطية من الشرق الأوسط، والأهمية الواضحة لاتفاقات الإمداد الطويلة الأجل.
- ضآلة عدد عقود الاستكشاف والإنتاج ذات الحجم المهم التي تم التوقيع عليها من شركات النفط الوطنية الصينية، والصبر الذي تحلت به هذه الشركات في التفاوض على صفقات استكشاف وإنتاج ضخمة.
- تزايد حجم الاستثمار الآتي من الشرق الأوسط إلى قطاع النفط في الصين.

أضف إلى ما سبق أن اعتماد الصين الطويل الأمد على نفط الشرق الأوسط، دفعها إلى اتخاذ خطوات؛ لحماية الممرات البحرية في جنوب آسيا وشرقها،[27] وحديثاً جداً، في المياه المقابلة لشمال شرق إفريقيا. كما يؤكد قرار دعوة إيران للمشاركة بصفة مراقب في منظمة شنغهاي للتعاون، اهتمام الصين المتزايد بالتعاون وذلك البلد في مجال الطاقة.

الجدول (5 – 3)

استثمارات شركات النفط الوطنية الشرق – أوسطية في الصين

الشركة/ البلد	المشروع	الطاقة الإنتاجية	المكان	الشركاء	تاريخ التوقيع	تاريخ الإنجاز
أرامكو السعودية	مصفاة	240 ألف برميل يومياً	فوجيان	سينوبك، إكسون – موبيل	2001	2009
أرامكو السعودية	مصفاة	> 400 ألف برميل يومياً	كينغداو	سينوبك	قيد التفاوض	2008
سابك	محطة تكسير	240 ألف برميل يومياً	تيانجين	سينوبك	2007	2009
أرامكو السعودية	تخزين النفط		هاينان		2006	2009
أرامكو السعودية	محطات للبيع بالتجزئة	600 محطة				
مؤسسة البترول الكويتية	مصفاة وبتروكيميائيات	260 ألف برميل يومياً	غوانغدونغ	سينوبك	2006	2011
مؤسسة البترول الكويتية	تخزين النفط	1.9 قرابة مليوني برميل	غوانغدونغ	شركة وقود الطيران الصينية الوطنية CNAF	2007	2009
قطر	مصفاة وبتروكيميائيات	؟	؟	بترو – تشاينا، شل	مذكرة تفاهم 2008	

المصدر: تقارير صحفية.

دوافع الصين إلى استراتيجيات النفط والغاز العالمية

تلفت طبيعة تطور استراتيجيات الصين الدولية في مجال النفط والغاز، ونطاقه، ومعدله، النظر حتى في عالم اليوم المتكامل اقتصادياً؛ وهذا يمكن تفسيره جزئياً بتقارب أربع مجموعات من المصالح؛ ففي إطار الشرق الأوسط، تضم هذه المصالح الحكومةَ الصينية، وشركات النفط الوطنية الصينية، وحكومات الشرق الأوسط، وشركات النفط الوطنية التابعة لها.

الحكومة الصينية

لدى الحكومة الصينية عدد من الدوافع، من حيث الحجم والنطاق للجهد الذي تخصصه لاستراتيجيتها الدولية الخاصة بالنفط والغاز، مع أن دافعها الرئيسي إلى ذلك هو تعزيز ضمان إمدادات النفط والغاز العالمية. وفي هذا الصدد، تنتاب حكومة الصين مخاوف معينة تتعلق بالسعر والانقطاعات الفعلية للإمدادات، وهذا نابع من اعتمادها المتزايد على النفط والغاز المستوردين.[28]

وكما هي حال كل مستوردي النفط، تعدّ الصين ضعيفة أمام تقلبات الأسعار في الأسواق العالمية، ولكنها تعمل على تنظيم أسواقها المحلية وكل ما تكرره من نفط؛ لأن الأمة التي تعتمد على الاستيراد تكون مجبرة على دفع ثمن وارداتها من النفط الخام بحسب السعر السائد في السوق، وتقسم مخاوف حكومة الصين المتعلقة بأسواق النفط العالمية إلى ثلاثة أقسام: أول هذه المخاوف، أنها لا تهوى طبيعة السوق المتقلبة والعصية على التنبؤ، وثانيها، أنها لا تثق بما تراه تأثيراً غير مسوغ يمارسه في السوق بضعة منتجين، وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية، وثالثها، أنها تمقت "السعر الزائد" الذي يتعين على الصين ودول شرق آسيا دفعه مقابل كل برميل من النفط يتم استيراده من الشرق الأوسط.

بدت حكومة الصين في تسعينيات القرن العشرين ومطلع القرن الحادي والعشرين وكأنها تنتهج ما تفاوتت مسمياته بين أسلوب "استراتيجي"[29] و"مركنتلي جديد"[30] في

التعامل والتحديات التي تواجه أمن الإمدادات؛ فثمة اعتقاد يسود الحكومة وأوساط مستشاريها بأن أمن الإمدادات يمكن تحسينه بامتلاك حقوق النفط والغاز في باطن الأرض في أنحاء العالم، وبإنتاج هذا النفط والغاز، وبأن شركات النفط الوطنية ستكون الوسيلة التي يمكن بها تحقيق هذه السياسة، وبأن هذه الموارد ستكون مأمونة، وبأن أسهُم النفط المنتج ستكون أرخص من النفط المشترى من السوق المفتوحة؛ ونظراً إلى أن احتياطيات النفط والغاز المتبقية في العالم تبدو محدودة، فقد كان من المهم جداً للصين أن تتحرك سريعاً؛ لتفوز بحصتها العادلة من هذه الاحتياطيات المتبقية.[31] وسيمكن تعزيز أمن إمدادات النفط والغاز العالمية إلى الصين، بتوقيع اتفاقيات إمداد طويلة الأمد مع المصدرين الرئيسيين، وإنشاء قدرات عسكرية؛ لحماية الممرات البحرية، ومدّ خطوط أنابيب للاستيراد؛ حيثما أمكن ذلك.

وبالإضافة إلى هذه الأهداف المتعلقة بأمن الإمدادات، فإن للحكومة مآرب أخرى من دعمها الاستراتيجيات الخارجية الخاصة بشركات النفط، وأهم هذه الاستراتيجيات وثيق الصلة بالسياسات الصناعية والخارجية.

فمنذ أواخر تسعينيات القرن العشرين، اتبعت الحكومة سياسة رسمية؛ تهدف إلى حماية عدد صغير من الصناعات الأساسية التي ظلت في يد الدولة، وإلى تعزيز تطورها؛ لتغدو قوى عالمية فاعلة. وكانت صناعة النفط إحدى تلك الصناعات.[32] كما أكدت إعادة هيكلة شركات النفط الوطنية أواخر تسعينيات القرن الماضي وإدراجها بشكل جزئي في الأسواق المالية أن المديرين يشاطرون الحكومة هذه الطموحات. وفي الواقع يعتمد بقاء الشركات - كما شرحنا آنفاً - على نجاحها في الخارج.

وبموازاة ذلك، كانت هناك رغبة الحكومة وشركات النفط في تعزيز فرص شركات خدمات حقول النفط للظفر بالأعمال وراء البحار، وهذا ليس من شأنه أن يبقي نسبة كبرى من عائدات شركات النفط في أيدٍ صينية فحسب، بل من شأنه أيضاً، أن يوفر فرص العمل لعشرات الآلاف من العاملين والمديرين في حقول النفط، زد على ذلك أن قيام

شركات النفط والخدمات بتوسيع نطاق أعمالها خارجياً، سيوفر أيضاً، المزيد من العائدات الضريبية والمزيد من العملة الأجنبية للحكومة.[33]

وكما يمكن السياسة الخارجية دعم سياسة الطاقة، فإنه يمكن كذلك بالضبط، استخدام الطاقة لدعم السياسة الخارجية. وفي الحقيقة، سادت القناعة منذ زمن أنه يمكن استخدام الطاقة، أو الأموال المخصصة للاستثمار في تطوير الطاقة، ببراعة في الحلبة الدولية وسيلة للترغيب أو للترهيب؛ وقد اختارت الصين؛ بصفتها مستورداً للطاقة، استخدام الطاقة وسيلةً ترغيب دبلوماسية؛ حيث استخدمت الطاقة نقطة انطلاق لتأسيس علاقات جديدة، ومحفزاً لتجديد العلاقات الخامدة وتوطيد العلاقات القائمة. وكما أسلفنا، فقد تم ضم الطاقة إلى وسائل أخرى؛ لتحقيق مكاسب سياسية واقتصادية معاً. وفي بعض البلدان، تشكل الطاقة مكوّناً مهماً في استراتيجية الصين الدبلوماسية.[34]

وفي الشرق الأوسط، يتيح حجم موارد النفط والغاز في المنطقة، والنطاق المحتمل للاستثمارات والخدمات، والأهمية الدولية الاستراتيجية للمنطقة، للحكومة الصينية السعي لتشكيلة واسعة من المصالح من خلال مشاركتها في قطاع النفط والغاز؛ ومن ثم، فقد لعبت حكومة الصين دوراً رئيسياً في دعم شركات النفط الوطنية التابعة لها والساعية للفوز بفرص تجارية، وخاصة في إيران، والعراق، والمملكة العربية السعودية، وهي التي تستحوذ معاً، على جلّ احتياطيات النفط والغاز في المنطقة. وفي هذه الدول الثلاث جميعاً، كانت العوائق أمام المستثمرين الأجانب في صناعة النفط والغاز عالية جداً، طوال عدد من السنين، كما كان دعم الحكومة مهماً جداً، في تمكين شركات النفط الوطنية الصينية من السبق بالفوز بموطئ قدم، قبل المنافسين الآخرين.

شركات النفط الوطنية الصينية

مع أن الحكومة ربما كانت القوة الرئيسية وراء تنويع الإمدادات وتأمين الترتيبات لإمدادات طويلة الأمد، إلا أن القوى المحركة الرئيسية لنمو النشاطات التجارية الخارجية، وهو الذي مارسته شركات النفط الوطنية الصينية، كانت هي الشركات نفسها، لا شركات

النفط الوطنية الرئيسية الثلاث وحدها، بل شركات الخدمات التابعة لها أيضاً؛ أي شركات النفط الأصغر حجماً وشتى شركات الأقاليم. وبالنسبة إلى معظم هذه القوى الرئيسية الثلاث، كانت القوى المحركة للتحول إلى العالمية توليفة من الضرورة والفرصة.[35]

نشأت تلك الحاجة من قيود وتهديدات واجهتها على أرض بلادها، داخل الصين؛ فمناطق الصين الساحلية، و - إلى حد أقل - مناطقها البحرية، كانت قد استكشفت جيداً. ومع أن الاكتشافات الجديدة مازالت تحصل، إلا أن شركات النفط الوطنية تكافح لزيادة الإنتاج داخل الصين؛ فالاستحواذ على احتياطيات من النفط والغاز، يتم إنتاجها في المستقبل، يعدّ مطلباً أساسياً لنجاح أي شركة نفطية على المدى البعيد، ومع محدودية الفرص داخل البلاد، أجبرت الشركات الصينية على الذهاب إلى خارج البلاد؛ لضمان بقائها أمداً طويلاً. وبالإضافة إلى البقاء، أدت "تتجرة" commercialization، شركات النفط الوطنية، وإدراجها في الأسواق المالية العالمية أواخر تسعينيات القرن العشرين، إلى جعل هذه الشركات تنهض بشكل واضح بعبء السعي لتحقيق النمو في العائدات، والأرباح، والقيمة.

وهناك تهديد محلي ثانٍ؛ مبعثه الطريقة التي يتم بها تسعير النفط والغاز الطبيعي؛ لأن الحكومة تحتفظ بحق التحكم في أسعار منتجات الطاقة كلها، أو تحديد هذه الأسعار، ومع أن أسعار منتجي النفط ارتفعت بارتفاع الأسعار العالمية، إلا أن أسعار منتجي الغاز الطبيعي لم تواكب هذا الارتفاع؛ حيث أُخضعت أسعار مستهلكي معظم أشكال الطاقة لتحكم شديد؛ لإبقائها منخفضة؛ فكانت النتيجة أن كبّدت شركات تكرير النفط الخام خسائر مالية جسيمة، أما الشركات العاملة في إمدادات الغاز، فكانت أرباحها مقيّدة. ومع خضوع أسواق الطاقة في البلاد لسيطرة محكمة، تتّضح حوافز شركات النفط الصينية للاستثمار في الخارج وبالشكل الذي يتيح لها بيع منتجاتها بالأسعار العالمية من دون قيود.

والفرص أمام هذه الشركات متعددة، أولها، وأهمها، أن التوسع الخارجي يتيح لها اتخاذ الخطوات الأولى اللازمة لتصبح شركات عالمية فعلياً، لا أن تكون شركات نفط وطنية كبيرة جداً فحسب، وهذا هو الطموح الرئيسي لشركات بترو - تشاينا

PetroChina، وسينوبك، وشركة الصين الوطنية للنفط البحري، ولكن؛ لتغدو هذه الشركات قوى عالمية رئيسية، ستكون في حاجة إلى رأس المال، والأصول، والمهارات. وهي تمتلك رأس المال، وتبني قاعدة أصولها في أنحاء العالم، وشرعت في تطوير خبراتها التقنية والإدارية إلى مستويات عالمية، معتمدة على عشرات السنوات من الخبرات المحلية. وفي هذا السياق، يتيح التوسع عبر البحار لهذه الشركات، أن توسع سلسلة نشاطاتها إلى ما هو أبعد من قواعدها التاريخية، بشكل أسرع مما قد يكون ممكناً داخل البلاد.

وبالنسبة إلى شركات النفط الوطنية الصينية، كما هي الحال بالنسبة إلى شركات النفط العالمية، يعدّ الشرق الأوسط منطقة ذات أهمية استراتيجية رئيسية للاستثمارات المستقبلية وعقود الخدمات والإنشاءات؛ فالشركات الصينية قادرة على رفع سقف الدعم الحكومي للفوز بميزة متواضعة تتفوق بها على منافسيها، ولكن حجم النشاط في بلاد؛ مثل: المملكة العربية السعودية، وإيران، والعراق، والكويت، مقيد بقيود سياسية وقانونية محلية مفروضة على الاستثمار الأجنبي في الموارد الطبيعية.

الحكومات المضيفة

تلعب الحكومات المضيفة دوراً رئيسياً في إضفاء الطابع العالمي على شركات النفط الصينية، لأنها هي - أو شركات النفط الوطنية التابعة لها - التي توافق على الصفقات وتمنح العقود. ومع أن الكثير من الحكومات المضيفة يعامل الشركات الصينية بالطريقة نفسها التي يعامل بها شركات الدول الأخرى، فحكومات كثيرة تتبنى أهدافاً محددة خاصة بها في سعيها لاستقطاب الصين للاستثمار في قطاعي النفط والغاز فيها، وتتراوح هذه الأهداف بين اقتصادية بصورة رئيسية وسياسية بشكل أعم.[36]

تحتاج دول على شاكلة: إيران، والسودان، وميانمار، وسورية، إلى استثمار أجنبي عاجل في قطاعات الطاقة فيها، وكذلك، تمنع الولايات المتحدة الأمريكية والحكومات الغربية الأخرى شركاتها من الاستثمار في هذه البلدان، أو لا تشجعها على ذلك. وهكذا، فلا يبقى أمام هذه الحكومات إلا السعي لاستثمارات من بلدان لا تتبع الأجندة السياسية

نفسها؛ كالصين، والهند، وروسيا، وماليزيا. ومن هذه الدول، الصين التي لديها كبرى شركات النفط ذات الطموحات العليا؛ لتصبح عالمية، ومصادر التمويل الكبرى، مع أن شركة غازبروم Gazprom، الروسية تخطو خطواتها الأولى؛ لتتحول إلى قوة عالمية رئيسية في مجال الغاز.

وهناك حكومات تعدّ ناجحة في اجتذاب الاستثمار إلى قطاعي النفط والغاز في بلادها، ولكنها تود الحد من اعتمادها على أطراف معينين من الخارج؛ فبلدان؛ مثل: ليبيا، وغينيا الاستوائية، وكازاخستان، أعلنت سلفاً عن رغبتها في تنويع الاستثمارات بعيداً عن شركات النفط الغربية، كما تريد كازاخستان وتركمانستان كسر اعتمادهما التاريخي على روسيا.

وفي إفريقيا، هناك الكثير من الدول ذات الحاجة الماسة إلى الاستثمار في قطاعات النفط والبنية التحتية العامة فيها؛ لتسريع وتيرة نموها الاقتصادي؛ فحكومات أنجولا، والسودان، ونيجيريا، وبلدان إفريقية أخرى تواقة إلى قبول مثل هذه المساعدات من الصين، جنباً إلى جنب مع الاستثمارات النفطية؛ لأنها تتلقى هذه المساعدات في الوقت المناسب تماماً، ومن دون أيّ من الشروط التي تصاحب برامج المعونات التي يقدمها الغرب.[37]

لدى الحكومات الغنية بالنفط في الشرق الأوسط أهداف تتعلق برغبتها في تحقق أمن الطلب وبالطموحات الخاصة بشركاتها النفطية الوطنية، وتعلم هذه الحكومات أن آسيا، لا الغرب، ستكون زبونها الأكبر في المستقبل؛ وهذا يحتّم عليها إقامة علاقات اقتصادية وسياسية بحكومات في تلك المنطقة، وبالصين على وجه الخصوص؛ ولهذا، فهي حريصة على توقيع اتفاقيات إمداد طويلة الأجل، وعلى إظهار رغبتها في السماح للشركات الصينية بالاستثمار في قطاعاتها النفطية المحلية.

ومن منظور العلاقات الخارجية، ثمة حكومات معينة، يبدو أنها تستغل اهتمام الصين بمواردها، باستخدام الصين عاملاً سياسياً واستراتيجياً موازناً للولايات المتحدة الأمريكية، أو للغرب بصفة عامة، وربما كان هذا هو حال عدد من الحكومات في الشرق الأوسط.

شركات النفط الوطنية في البلدان المضيفة

مع أن أهداف شركات النفط الوطنية في البلدان المضيفة متسقة وأهداف حكوماتها، فقد يكون لدى شركات النفط الوطنية عدد من الأهداف التجارية المحددة، أول هذه الأهداف، أن شركة النفط الوطنية قد تكون راغبة في استخدام شركات الخدمات والإنشاءات الصينية؛ نظراً إلى رخص أسعارها نسبياً، وأخلاقيات المهنة التي تكون نتيجتها في العادة انتهاء العمل في الوقت المحدد حتى بالنسبة إلى أصعب المشروعات. وهذه هي الحال حقاً في الشرق الأوسط.

وثاني هذه الأهداف، أن شركة النفط الوطنية المضيفة تفتقد المال اللازم لتنفيذ برنامجها الاستثماري؛ فيجعلها هذا تواقة إلى أن تحظى بشريك صيني غني بالمال، يدخل معها في مشروع مشترك، أو أن تتلقى في الواقع قروضاً نقدية من الحكومة الصينية أو شركات النفط الوطنية؛ فقد وافقت الحكومة الصينية مثلاً، في شباط/ فبراير عام 2009، على إقراض شركتي نفط روسيتين تابعتين للدولة؛ هما: روسنفت Rosneft، وترانسنفت Transneft، مبلغ 25 مليار دولار أمريكي، مقابل إمدادات مضمونة تبلغ 300,000 برميل يومياً، مدة عشرين عاماً. وفي الأسبوع نفسه، وافق بنك الصين للتنمية The China Development Bank، على إقراض شركة النفط الوطنية البرازيلية، بتروبراس Petrobras، مبلغ 10 مليارات دولار أمريكي، مقابل تزويد شركة سينوبك، وهي شركة التكرير الرئيسية المملوكة للدولة في الصين، بما يتراوح بين 60,000 و100,000 من براميل النفط الخام يومياً، وبين 40,000 و60,000 من البراميل يومياً لشركة بترو - تشاينا.

وأخيراً، تحرص كبرى شركات النفط الوطنية في هذه البلدان الشرق - أوسطية، وهي التي تفتقد سوقاً محلية كبيرة، على الاندماج عمودياً في نشاطات ما بعد الإنتاج: التكرير، والبتروكيميائيات، والبيع بالتجزئة، في سوق ضخمة؛ مثل: السوق الصينية، وتعكس هذه الاستراتيجية، إلى حد معين، استراتيجية شركات النفط الوطنية الصينية، وقد تساعدها لتتطور وتتحول إلى شركات رئيسية عالمية.

القيود التي تعوق توطيد العلاقات في مجال الطاقة

يعتمد مستقبل العلاقات بين الصين والشرق الأوسط في مجال الطاقة على عوامل كثيرة، فعلى المستوى الأساسي جداً، هناك الحجم المستقبلي لحاجة الصين الإجمالية إلى واردات النفط والغاز، وهذا ذاته يعتمد على معدل النمو الاقتصادي، وهيكلية الاقتصاد، وسياسات الطاقة التي قد تعزز كفاءة الوقود والاستبدال به في قطاع النقل، وتشجع على إحداث تحوّل من الفحم الحجري إلى الغاز في قطاع الكهرباء، ولكن الصين، كما في البلدان الأخرى، مازال في جعبتها تشكيلة واسعة من خيارات موردي النفط والغاز؛ فقد أخذت إفريقيا والاتحاد السوفياتي السابق، يقفان على قدم المساواة مع الشرق الأوسط؛ بوصفهما مزودين للصين بالنفط، ولدى دول الاتحاد السوفياتي السابق، وجنوب شرق آسيا، وأستراليا أيضاً، احتياطيات غاز طبيعي كبيرة تمكّنها من إمداد الصين.

وثمة عامل أساسي آخر في سلسلة الإمدادات البسيطة ظاهرياً هذه، وهو نمو الطلب على النفط والغاز في دول الشرق الأوسط نفسها؛ فمع تطور اقتصادات البلدان الكثيفة السكان، سينمو الطلب المحلي على الطاقة. وهكذا، فقد تتناقص الكمية المعدة للتصدير تدريجياً؛ حيث تفيد التقديرات باحتمال أن تشهد فترة عام 2030، انخفاضاً في حجم النفط والغاز المتاح للتصدير من المنطقة، ومن ذلك بلدان؛ مثل: المملكة العربية السعودية، وإيران، والكويت.[38]

تعني الطبيعة المسيسة جداً للعلاقات بين الصين والشرق الأوسط في مجال الطاقة، بالإضافة إلى الأهمية الاستراتيجية العالمية للشرق الأوسط، أن مسار تطور علاقات الطاقة بين الصين وأي دولة في الشرق الأوسط، سيعتمد على عدد من العوامل والمصالح؛ ومن بينها: الاتجاهات والأحداث العالمية والإقليمية، والعوامل التي ترتبط مباشرة بالمصالح المعينة للأطراف الأربعة الموصوفين سابقاً.

وستعتمد قدرة الصين على توطيد علاقاتها بدول الشرق الأوسط في مجال الطاقة اعتماداً كبيراً على الاستقرار السياسي في المنطقة، وعلى سياسات الأطراف الخارجيين

الآخرين في المنطقة وأفعالها؛ فأي اتجاهات مواتية أو معاكسة في هذا المجال، قد تتحسن أو تتفاقم؛ بفعل العلاقات بين الصين والغرب حيال الشرق الأوسط.

أما ما يتعلق بمصالح الأطراف الرئيسيين الأربعة، فقد يكون بالإمكان تحديد عدد من المصادر المحتملة للتوتر التي يمكنها أن تقيّد التقدم في علاقات الطاقة، ويمكن النظر إلى هذه المصادر بتسلسل هرمي، ابتداءً بالعلاقات بين الحكومات؛ فالعلاقات فيما بين حكومات الشرق الأوسط نفسها والحكومة الصينية تعدّ مهمة لتطوير العلاقات في مجال الطاقة، وخاصة في البلدان ذات الموارد النفطية الوافرة؛ مثل: إيران، والمملكة العربية السعودية، والعراق، والكويت. وأي تغير في الحكومة أو في الاتجاه السياسي للحكومة المضيفة، قد يقيّد توطيد العلاقات في مجال الطاقة، كما قد يحدث في حال استمرار إخفاق أي من الطرفين في الوفاء بالتزاماته. وقد يكون من بين مِثل هذه الإخفاقات، حدوث انخفاض جوهري في كميات النفط المورَّدة إلى الصين، أو حصول تأخير أو نقص رئيسي في استثمار موعود من الصين في بلد من بلاد الشرق الأوسط، أو بالعكس، أو بوضع معوقات في وجه استثمار أي من الطرفين، أو المحافظة على مثل هذه المعوقات؛ وخير مثال على الحالة الأخيرة: الشكوى المستمرة لشركات النفط الوطنية الشرق - أوسطية من أن سياسة التسعير الصينية المحلية لمنتجات النفط، تقوض قابلية الجدوى التجارية لمشروعاتها التكريرية في الصين.

ونظراً إلى المشاركة القوية للحكومات المعنية في نشاطات شركات النفط الوطنية الصينية في بعض دول الشرق الأوسط، ستعتمد العلاقات بين الحكومات المضيفة وشركات النفط الوطنية الصينية اعتماداً كبيراً على مدى مودة العلاقات بين الحكومات، أضف إلى ذلك أن موقف الحكومات المضيفة تجاه شركات النفط الوطنية الصينية، سيحدد بفعل عوامل أخرى؛ مثل: الأداء التقني لشركات النفط الوطنية الصينية، وسجلها في مجال التعامل ونمط مسؤوليات أعم، تتصل بالتنمية الاقتصادية، وحماية البيئة، والعلاقات بالمجتمع. وقد يزداد تَردّد الحكومات المضيفة في أن تصبح مفرطة الاعتماد على شركات النفط الوطنية الصينية؛ أو أن يُنظر إليها هكذا.

وبالعكس، فقد تفقد شركات النفط الوطنية الصينية نفسها الاهتمام ببلدان معينة، مؤقتاً على الأقل؛ إذا تدهور الوضع الأمني فيها، أو قلّت سهولة الوصول إلى الفرص الاستثمارية، أو أخفقت في التحسن، في حالات معينة.

وسيعتمد مدى دفء العلاقات بين شركات النفط الوطنية في الشرق الأوسط وشركات النفط الوطنية الصينية إلى حد كبير، على العلاقات على أعلى المستويات، لكنه سيعتمد أيضاً على أهداف تجارية أو استراتيجية معينة للشركات صاحبة العلاقة. وقد تتباعد هذه الأهداف أو تتنافس مباشرة فيما بينها، ولا أدل على ذلك من رغبة مجموعتي شركات النفط الوطنية كلتيهما، في أن تصبح في عداد المنتجين الرئيسيين العالميين للبتروكيميائيات.

ختاماً، تعدّ العلاقة بين شركات النفط الوطنية الصينية والحكومة الصينية نفسها مهمة جداً لقدرة شركات النفط الوطنية على الاستثمار في الشرق الأوسط، أو في أي مكان آخر من العالم في الواقع؛ فمن المحتمل بشكل خاص أن تصبح حكومة الصين أقل سخاء في دعمها للنشاطات الخارجية التي تقوم بها شركات النفط الوطنية الصينية، لو بدأت تحقق خسائر مالية أساسية، أو إذا أضرّ سلوكها بسمعة الصين العالمية.

الاستنتاجات

تقع مراكز الطلب المستقبلية على النفط، والغاز بشكل أقل، في آسيا، أكثر مما هي في أوربا، أو أمريكا، أو إفريقيا. ويعدّ موقع الشرق الأوسط جيداً جداً للاستفادة من ميزة الطلب هذه؛ نظراً إلى احتياطياته الهائلة من النفط والغاز وموقعه الجغرافي. وسيكون النجاح في تطوير تدفق متزايد من النفط والصادرات من الشرق الأوسط إلى آسيا مهماً للتنمية الاقتصادية في بلدان الشرق الأوسط.

أما المدى الذي سيصل إليه تزايد حاجة آسيا إلى استيراد النفط والغاز، وهو الذي سيمكن تزويدها به من الشرق الأوسط، فيعتمد على سلسلة واسعة من العوامل التي

تتحكم فيها دول الشرق الأوسط بشكل متفاوت. فأولاً، يمكن دول الشرق الأوسط اتخاذ خطوات تضمن بها نمو القدرة الإنتاجية للنفط والغاز في المنطقة، بشكل يستبِقُ الطلب العالمي؛ ومن ثم تضمن قدرتها على تلبية ما تحتاج إليه آسيا من إمدادات؛ وهذا بالطبع ينطوي على خطر هبوط الأسعار إلى مستويات غير مقبولة، ويرتبط - من ثم - بحاجة دول الشرق الأوسط إلى مواصلة إثبات نفسها مزوداً، يُعتمد عليه؛ حال وضع الاتفاق موضع التنفيذ. وأحد أبعاد إمكانية الاعتماد على هذه الدول هو مدى القيد الذي ستعانيه قدرة دول الشرق الأوسط على تصدير النفط والغاز؛ نتيجة طلبها المحلي على الطاقة وهو الذي سيصاحب نمو اقتصاداتها على مدى العقود المقبلة.

وفي الوسط، تعدّ قدرة دول الشرق الأوسط على التأثير في أسعار النفط والغاز العالمية متواضعة، سواء عمداً أو من غير قصد. ويمكن هذه الدول العمل مجتمعة لتحسين الاستقرار السياسي الإقليمي، والعمل منفردة للسعي لتوطيد العلاقات الثنائية بالدول الآسيوية المستوردة.

أما ثانياً، فهناك سلسلة من المسائل التي لدول الشرق الأوسط فيها تأثير ضئيل أو لا تأثير لها إطلاقاً، وإن بشكل مباشر على الأقل؛ ومن ذلك: معدل النمو الاقتصادي في آسيا وباقي العالم وطبيعته، والسياسات الوطنية المتصلة بكفاءة الطاقة في البلدان الآسيوية، والأشكال الجديدة من الطاقة، والطاقة النظيفة، أضف إلى ذلك أنه يمكن أن يكون لها تأثير مباشر طفيف في الاستثمار بإنتاج النفط والغاز في أصقاع أخرى من العالم، أو في العلاقات بين موردين آسيويين ومصدّرين آخرين؛ حيث تحتاج دول الشرق الأوسط إلى أن يكون لها بعض التأثير المباشر في هذه المسائل، من خلال تأثيرها في الأسعار العالمية وجهودها لإقامة علاقات طيبة بموردين آسيويين، فكلما ارتفعت الأسعار، عظم حافز الموردين لحفظ الطاقة أو تطوير موارد أخرى للطاقة، وكلما قلت إمكانية الاعتماد على دول الشرق الأوسط مزوداً، عظم حافز الموردين الآسيويين للسعي لبدائل.

وإذا وضعنا جانباً احتمال حصول كارثة كبرى، فمن المتوقع أن تعزز العلاقات السياسية والاقتصادية بين الشرق الأوسط وآسيا أكثر، مع نمو التجارة والاستثمار المتبادل

في مجال النفط والغاز. وفي دول معينة في الشرق الأوسط، ينبغي أن يكون انخراط شركات النفط الوطنية الآسيوية في تطوير صناعات النفط والغاز المحلية عاملاً مساعداً، وستجلب هذه المشاركة المتعمقة قوى استراتيجية جديدة إلى الشرق الأوسط، كانت تقف في الماضي موقف المتفرج على الأحداث السياسية في المنطقة، وخاصة الصين والهند.

لكن التساؤلات تبقى حيال أمد التقارب في المصالح السياسية والاقتصادية بين بلدان الشرق الأوسط وآسيا، وحيال أيّ من الطرفين يحتاج إلى الآخر أكثر. ومن المهم أيضاً، أن ندرك أن التطور المستقبلي سيتفاوت بشدة بين بلد وآخر، بالنسبة إلى المصدرين والمستوردين معاً.

الفصل السادس

العلاقات بين أوبك وروسيا
الوضع الراهن وآفاق المستقبل

نوداري سيمونيا

أمست قضية أمن الطاقة، بهذا القدر أو ذاك، على صلة وثيقة بالمصالح الحيوية لكل بلدان العالم، بالإضافة إلى ما صار لها اليوم من أبعاد ومناحٍ جديدة، وما باتت تواجهه من تحديات لم تكن معروفة سابقاً. ومهما يكن من أمر؛ ومن أجل الوصول إلى فهم أعمق لهذه التحولات، وفي ضوء طبيعة التحديات ذاتها في هذه المنطقة، يغدو من المفيد تقديم عرض موجز لأهم مظاهر التطور الذي شهدته أسواق النفط العالمية، خلال السنوات الخمسين المنصرمة.

كانت العلاقات القائمة بين البلدان المنتجة للنفط والمصدّرة له حتى عام 1973، وبين تلك التي تستورده وتستهلكه، تستند من حيث الأساس إلى "نظام الامتيازات"، الذي اتسم بهيمنة مطلقة فرضتها "الشقيقات السبع"، على ما كان يُعرف بآلية "الأسعار المعلنة". وفي واقع الحال، فإن تأسيس منظمة أوبك عام 1960، جاء بدفع من محاولة أريد بها تخفيض أسعار النفط المعلنة هذه؛ وهكذا، فقد انطلقت شرارة النضال؛ من أجل تحسين شروط عملية تجارة النفط العالمية وقواعدها، بل تم تحقيق اختراق مهم إزاء ما يتعلق باحتكار "الشقيقات السبع" لهذه العملية، يوم أقدمت إندونيسيا على إبرام عدد من الاتفاقيات مع شركات نفطية مستقلة في [ولاية] ديلاور [الأمريكية]، تأسيساً على مبدأ "تقاسم الإنتاج"، الذي سوف يشيع اعتماده لاحقاً في سائر أرجاء العالم.

بيد أن الضربة الحاسمة التي تلقاها النظام القديم، كانت تلك التي وجهتها منظمة أوبك له عام 1973، والتي أجهزت بها تماماً على احتكار "الشقيقات السبع"، نظامَ

"الأسعار المعلنة"؛ فتحولت أوبك بذلك إلى القوة ذات التحكم الأكبر بأسعار النفط في الأسواق العالمية على امتداد السنوات العشر اللاحقة.

ولكن منتصف عقد الثمانينيات أشَّر منعطفاً تاريخياً آخر في مسار العلاقات بين كبار "اللاعبين" في السوق النفطية، عندما تحول النفط، ابتداءً بعام 1983، إلى سلعة تجارية في بورصة نيويورك التجارية (NYMEX)، شأنه في هذا شأن البطاطا والحليب واللحم! فكانت هذه هي الحقبة التي تمتد إليها جذور كل ما نشهده اليوم من عمليات وتعاملات سلبية بالغة الأهمية في ميداني النفط والغاز. وهكذا، سرعان ما تحولت هذه البورصة إلى الآلية الرئيسية في المنظومة التي بدأت فيها القوى الأكثر فاعلية - كصناديق التحوط الوقائية، والصناديق الاستثمارية، وصناديق التقاعد، وحتى وسطاء السندات التجارية والمتاجرين بها - بممارسة تأثيرها في عمليات التسعير، في وقت كانت فيه عمليات المتاجرة بالنفط والمنتجات النفطية آخذة في التعاظم، بل الانتقال من التجارة الحقيقية: (المتاجرة بمحافظ السلع المادية)، إلى تجارة افتراضية: (تجارة المشتقات وفق العقود الآجلة)؛ ومن ثم، فقد انقلب حال البورصة من أداة نافعة بيد النظام الرأسمالي، إلى قوة مضادة، يكاد يتعذر التحكم في الآثار التي تخلّفها في عمليات الإنتاج والتجارة الدولية؛ فسببت - من ثم - إحداث الكثير من الهزات التي أثرت في الأسعار.

منذ أمد ليس بالبعيد جداً، صارت قضايا أمن الطاقة ترتبط، على وجه التحديد، بحرص المستهلكين على أن يضمنوا لأنفسهم إمدادات هيدروكربونية، يمكنهم الاعتماد عليها. وفي تلك الأثناء، كانت الدول المنتجة على وعي تام بشدة اعتمادها على ما يسمى "الطلب المضمون"؛ ففي عالم تخطى فيه أغلب حقول النفط والغاز القديمة مراحل ذرواتها الإنتاجية، ودخلت فيه دول منتجة رئيسية، حقبة من الاضطرابات والتوترات المتواصلة، فإن المنتجين، في غياب ضمانات تكفل لهم استمرار الطلب على المدى الطويل، سيحجمون عن استثمار المبالغ الطائلة التي تتطلبها مشروعات تطوير حقول جديدة؛ ولعل هذا هو السبب الذي وقف وراء قرار الحكومة الروسية، إدراجَ هذه القضايا جميعاً على أجندة أعمال قمة الثمانية الكبار، التي عقدت في سانت بطرسبرج عام 2006.

وفي سياق الاستعدادات التي أجريت لعقد هذه القمة، كان الجدل الأكثر سخونة، (وهو الذي ظل دائراً حتى اليوم الذي سبق عقدها)، قد ركز على تفسير مفهوم "أمن الطاقة" نفسه؛ فاقترح معظم المندوبين الغربيين تفسيراً أحادي الجانب، هو "الإمدادات المضمونة"؛ وهو الذي يعني ضمناً، توفير "أمن المستهلكين" فقط، غير أن روسيا أصرت على وجوب استكمال "ضمانات الإمدادات" بضمانات الطلب، على أن تتشارك الدول المستهلكة، (بحكوماتها ومؤسساتها التجارية)، المسؤوليات والمخاطر ذات الصلة بذلك، إلى جانب الدول المنتجة. وبهذا الاتجاه، أفلحت جهود مجتمع الخبراء والباحثين* في استنباط حلول توفيقية؛ فأمكن قمةَ سانت بطرسبرج في آخر الأمر، إقرار كل من البيان المشترك، وخطة العمل؛ من أجل ضمان أمن الطاقة العالمي، وهما اللذان اعتمدا مفهوم مسؤولية المنتجين والمستهلكين المشتركة في تطوير نظام الطاقة العالمي بشكل ثابت مستدام.

وعلى أي حال، فإن ثمة قضايا عالقة ظلت خارج إطار هذه التسوية؛ فسببت إشعال فتيل جولة جديدة من النقاش والجدل إثر انتهاء القمة، مع أن الاتفاقيات التي تم التوصل إليها خلالها، كانت ماتزال حبراً على ورق، وبدا أن ما حدث كان محتماً حدوثه؛ نظراً إلى أن نيات زعماء دول معينة – وفي مقدمها الإدارة الأمريكية والمفوضية الأوربية – لم تَصدقْ في التخلي عن تفسيرهم الأحادي الجانب لمفهوم أمن الطاقة؛ ودعماً لمقولتي هذه، سوف أقتبس هنا مقاطع من مقابلة مطولة أجرتها صحيفة *Kommersant GUIDE*، الروسية مع أندريس بيبالغز (Andris Piebalgs)، المفوض الأوربي لشؤون الطاقة، إثر انتهاء قمة سانت بطرسبرج، وهي التي أوضح فيها، من دون لبس أو غموض، تفسيره للاعتماد المتبادل بين الطلب والعرض، في إطار التعاون بين روسيا والاتحاد الأوربي في مجال الطاقة. وهذا، على أي حال، هو ما اعتدنا سماعه من البيروقراطية الأوربية في بروكسل:

> «أجدني ملزماً بعرض تكهنات طيبة أمام المنتجين الروس، إزاء ما يتعلق بتطوير السوق؛ وأعني بذلك مستوى استهلاك الغاز في أوربا. وهي حقاً ليست خطة

---

* كان لي، ولعدد من الباحثين في المعهد الروسي للاقتصاد العالمي والعلاقات الدولية، دور، بإشرافي، في هذه الجهود.

محددة... وإنما هي توقعات دقيقة، ومن شأن روسيا هنا أن تقرر بهدوء وترو، احتمال كونها ستوظف أموالها في مشروعات إنتاجية جديدة أو لا؛ فمعدلات الاستهلاك المحلية في الاتحاد الأوربي تحدد استناداً إلى آليات السوق. ومع ذلك، فهناك دائماً احتمال ظهور تقنيات جديدة، قد تكون ذات كفاءة، ورخيصة الثمن، إلى الحد الذي تكتسح فيه الأسواق، وتسبب تغيير مستويات استهلاك الغاز. أضف إلى ذلك، أنْ لا أحد على علم بالمسار الذي ستسلكه أسعار النفط والغاز في تقلبها. إن كان الغاز – بتعبير آخر – باهظ الثمن، فالناس سيتجهون لاستخدام كميات كبرى من الفحم... [لذا] فإن على روسيا أن تقرر بنفسها، نوع البرامج والخطط التي تناسبها أكثر من غيرها، أما نحن فلا نفضل أن نرى تعثراً في الإمدادات».[1]

وهنا يصبح من المهم الإشارة إلى أن أندريس بيبالغز، في مقابلته المطولة هذه، لم يشر بكلمة واحدة لا إلى ضمانات يجب تقديمها إلى المنتجين، أو عقود طويلة الأجل. وقد فقدت في الحال توقعاته ذات الصلة بحجم الاستهلاك كل أهميتها، وهي التي كان يجب على روسيا، تأسيساً عليها، أن تقرر "بهدوء وترو" توظيف استثماراتها في تطوير حقول جديدة، حين أقرَّ بيبالغز احتمال تدني معدلات الطلب بشكل حاد؛ نتيجة ظهور إنجازات تقنية غير متوقعة، أو تغير الأسعار بشكل مفاجئ؛ فهل كان هذا المفوض الأوربي جاداً في اعتقاده بأن هناك، في العالم كله، مؤسسة مالية يمكن أن تمنح اعتمادات مالية بمليارات الدولارات، استناداً إلى "تكهنات" عابرة غير ملزمة يطلقها أحد مسؤولي بروكسل، بصرف النظر عن موقعه؟

وعند أخذ ما تقدم في الحسبان، وفي ضوء هذه المقاربة المهلهلة، ولأقل: الأنانية، لمعضلة أمن الطاقة العالمي، يغدو جلياً أن ثمة أساساً موضوعياً لقيام تعاون وتنسيق وثيقين على المستوى الدولي بين منظمة أوبك وروسيا؛ بوصفهما قوتين مستقلتين في أسواق النفط والغاز العالمية. ومهما يكن من أمر، فلا ينبغي أن يستهدف هذا التعاون إلحاق الأذى بأي طرف ثالث؛ كالمستهلكين مثلاً؛ فالغاية الأساس هي إجبار قادة تلك البلدان على

إقرار عالمية مشكلة أمن الطاقة، من حيث الجوهر، وعلى الإسهام في حسمها. ومع ذلك، فليس من الحكمة، أن يغيب عن البال أن قيام تعاون بين أوبك وروسيا، سيقدر له حتماً أن يصبح مثار جدل واسع. وما هو حتمي أيضاً، هو التنافس الذي قد ينشب بين أوبك وروسيا؛ بصفتهما منتجين لسلعتين استراتيجيتين متماثلتين: النفط والغاز الطبيعي. غير أن المهم هنا هو ألا يفضي مثل هذا التنافس، وما يفرزه من خلافات وتناقضات بين الفينة والأخرى، إلى التعتيم على الهدف التاريخي الأساسي المتوخى من التعاون بين الطرفين.

الفوارق في هياكل الصناعة النفطية في الاتحاد الروسي وأوبك

من حين إلى آخر، يثير بعض الدول الأعضاء في منظمة أوبك مسألة دخول روسيا في عضوية المنظمة، بل إن بضعة أصوات باتت تُسمع أحياناً في روسيا ذاتها؛ دعماً لهذه الفكرة. ولكن السؤال هو: إلى أي مدى يمكن اقتراحاً كهذا أن يكون حقيقياً ومثمراً؟

هذا الاقتراح، في تقديري، ليس متعذراً على التحقق من الناحية العملية فحسب،، بل ربما يصبح - (وسأوضح هذا فيما بعد) - مضراً أيضاً، بالجهود الرامية إلى بلوغ الهدف الرئيسي المتمثل في العمل المشترك لإقامة نظام جديد للمتاجرة العالمية بالنفط والغاز، وضمان استقرار مستويات الطلب وتوازن معدلات الاستهلاك. ولا خلاف على أن استمرار حشد "القوات" وزيادة أعدادها على جانبي "المتاريس" الدفاعية، لن يفضيا إلا إلى تفاقم المواجهة بين الدول المنتجة والدول المستهلكة وزيادة حدتها، من دون القضاء على الأسباب الجوهرية للهزات النفطية والغازية المتعاقبة. واليوم، ونحن نعيش آثار الأزمة المالية - الاقتصادية العالمية، يزداد الجميع اقتناعاً بأننا لم نعد بحاجة إلى استخدام "مقاربات جاوزها الزمن". ومع هذا، فهناك، في الوقت نفسه، عوائق مهمة أخرى، تعترض السبيل إلى عقد تحالف تنظيمي بين منظمة أوبك وروسيا؛ وأبرزها: الاختلافات التي طال بها الزمن، بين هياكل صناعات النفط والغاز في كل من الاتحاد الروسي والدول الأعضاء في أوبك.

الفوارق البنيوية الرئيسية

على امتداد العقود السابقة، وبينما كانت الدول النامية تكافح؛ من أجل الحصول على سيادتها، كانت دول منظمة أوبك تمر بمرحلة تطوير تدريجي لشركاتها الوطنية المعنية بصناعات النفط والغاز، وهي التي انتهت ببسط هذه الدول كل سيطرتها على ثرواتها الطبيعية، والعمل على تطويرها وتصديرها، ووضع الاستراتيجيات الكفيلة بتنمية هذه الصناعات وتعزيزها. وفي مطلع ثمانينيات القرن الماضي، شرعت أوبك في التحول إلى منظمة تتميز بخصائص "الكارتل" النفطي وتوجهاته، وهي حقيقة كشفت عن نفسها في مساعي المنظمة الرامية إلى التحكم في أسعار النفط في الأسواق العالمية، من خلال تطبيق آلية تسعير خاصة بها؛ فكان هذا المزيج المكون من سيطرة الدولة التامة والنظام الشامل للتسعير، هو الذي جسد السمة الرئيسية لمنظمة أوبك.

أما في روسيا، فقد اتخذت عملية التنمية والتطوير مساراً معاكساً؛ ففي الاتحاد السوفياتي، كان نظام إدارة صناعات النفط والغاز، الذي تميز بالمركزية الصارمة، قد أقيم على أساس ملكية الدولة، لا لجوف الأرض فحسب، بل للمشروعات والمنشآت المقامة فوقها أيضاً، غير أن تركيبة النظام هذه، آلت إلى الانهيار آخر الأمر، وتمت تجزئة ملكية الدولة هذه خلال مرحلة الخصخصة، (وبالدرجة الأولى عن طريق نظام فاسد لمزادات الرهن العقاري)؛ ونتيجة لذلك، وقد ظهرت في غضون تسعينيات القرن الماضي، إلى الوجود في روسيا إحدى عشرة شركة كبيرة، تم تأسيسها بأسلوب "عمودي"، (باستثناء شركة روزنفت المملوكة للدولة)، كان نصيبها من إجمالي الإنتاج النفطي الروسي قد بلغ 88٪، إبّان العقد المنصرم، وإضافة إلى ذلك، كان هناك أيضاً: نوعان آخران من الشركات النفطية يمثلان بعشرات شركات الإنتاج التي تتراوح أحجامها بين الصغيرة والمتوسطة، ومجموعة من المشروعات المشتركة التي تسهم فيها رؤوس أموال أجنبية، (بلغ عددها 130 مشروعاً)؛ وقد بلغت حصة كل نوع من إنتاج روسيا الكلي من النفط ما نسبته 3٪ تقريباً، وبحلول عام 2000، كان يتم إنتاج 1٪ من الخام الروسي، في حقول جديدة تم تطويرها

على أساس مبدأ تقاسم الإنتاج، بمشاركة شركات أجنبية كبرى؛ مثل: أكسون، وشل، وتوتال، وبعض شركات يابانية أصغر حجماً.[2]

إن التحولات التي طرأت على بنية الصناعة النفطية الروسية بوجه عام، خلال عقد ونصف العقد من الزمن، لم تكن لتختلف من الناحية العملية عما كان يتم في مناطق أخرى من العالم؛ فقد تزايدت، في هذه الجهة، عمليات الدمج والاستحواذ، وفي الجهة الأخرى، كان للدولة دور فاعل في هذا الميدان؛ إذ تمكنت الشركات الوطنية من ترسيخ مواقعها في البلدان المنتجة للنفط والمستوردة له معاً؛ ففي روسيا على سبيل المثال، كانت شركتا تي إن كي ويوكوس نشيطتين بشكل خاص في مجال الاندماج والاستحواذ، خلافاً لشركات؛ من قبيل: لوك أويل، وسورجوتنفتجاز، اللتين لم يكن يترأسهما مديرون مهنيون من ذوي الخبرة بالصناعة النفطية، وإنما أشخاص، ربما هناك في الغرب من كان سيصفهم بأنهم "تجار مضاربون". فلم يكن كبار مديري هذه الشركات ليعنيهم أمر تطوير سبل الإنتاج وتحديثها، قدر اهتمامهم بمضاعفة أصول شركاتهم وموجوداتها؛ بغية زيادة قيمتها السوقية. وكانوا، في واقع الحال، منهمكين فيما يمكن وصفه بدقة كبرى بـ "تحركات ما قبل البيع"، وهو ما تأكدت صحته في أثناء تطور الأحداث عام 2003، عندما بيعت شركة تي إن كي نفسها – وهي التي سبق لها أن استحوذت على شركة أو أكثر من شركات النفط الروسية المتوسطة والكبيرة من حيث الحجم – لشركة بريتش بتروليوم (PB)، البريطانية. وعلى مدى أشهر عدة، ظلت عملية البيع هذه، توصف زوراً، وبحماسة مفرطة، من وسائل الإعلام الروسية "الليبرالية"، بأنها "إنجاز عظيم" في مجال استقطاب الاستثمارات الخارجية المباشرة. ومهما يكن من أمر، فالمحصلة الرئيسية لهذه الصفقة مثلت (سواء بالنسبة إلى روسيا أو العالم بأسره)، بتزايد القيمة السوقية لهذه الشركة الأجنبية، ومداخيلها وأرباحها، على نحو غير مسبوق، لم يقف حتى نشوب الأزمة المالية العالمية الراهنة. وإزاء ما يتعلق بشركة يوكوس، فقد كان مديروها قد فرضوا، في العام نفسه، صفقة دمج مع شركة سيبنفت، غير أنهم كانوا في الوقت نفسه، وقبيل التوقيع النهائي على وثائق عملية

الدمج هذه، يجرون مباحثات سرية بشأن بيع ما نسبته 40٪ من موجودات شركة يوكـوس (بعد دمجها)، لإحدى كبريات شركات النفط الأمريكية.

هذه الأوضاع في مجملها، منحت الحكومة الروسية القوة الدافعة إلى البدء في التـدخل عملياً في قطاع النفط الروسي؛ بهدف التأسيس لنظام مناسب ولائق، (من خلال مكافحـة عمليات التهرب من دفع الضرائب الواسعة النطاق، وتصحيح بنود "القوة القـاهرة"، في الاتفاقيات والعقود التي فرضت على روسيا، وقت الأزمات الحادة وفشو الفساد في عهـد بوريس يلتـسين... إلى آخـره). ومـع ذلـك، فـإن مـن المهـم التنبيـه إلى أن هـذه التـدابير والتحركات الحكومية، لم تكن تعكس قط، توجهاً خفياً لفرض الخصخصة، أو المـصادرة، وكل العقود والتعاملات المتعلقة بأصول هـذه الـشركات، كانـت قـد أبرمـت لأغـراض التعويض، بأسعار مناسبة.

ولعل هذا العرض الموجز لوضعية قطاع الصناعة النفطية الروسية، يكون كافياً لبيـان مواضع اختلافه عن نظرائه في الدول الأعضاء في منظمة أوبك، في ظل الظروف الـسائدة؛ فحتى لو قررت أي حكومة روسية – لأسباب تكتيكية أو غيرهـا – الانـضمام رسـمياً إلى هذه المنظمة، فهي لن تجني من هذا الانضمام شيئاً؛ نظراً إلى أنها ربما ستعجز عن التحكم في بنية صناعتها النفطية المتفاوتة الخواص والعناصر، وقد تخفق في التزام أي تعهدات تقطعها على نفسها، إزاء ما يتعلق بتوزيع الحصص. وإضافة إلى ذلك، فإن جميع كبريـات شركـات النفط والغاز الروسية، باتت على دراية تامة بكيفية تحقيـق مـصالحها، مـن خـلال ممارسـة نفوذهـا وضـغوطها، عـلى نحـو فعّـال ومـؤثر، داخـل الأوسـاط والإدارات التـشريعية والتنفيذية.

تداعيات الأزمة المالية على العلاقات بين أوبك وروسيا

أزاحت الأزمة المالية، وإن جزئياً، النقاب عن طبيعة العلاقـات القائمـة بـين منظمـة أوبك وروسيا، وهي التي ثبت يقيناً أنها أكثر تعقيداً من فوارق واختلافـات عاديـة فقـط،

بين هياكل قطاع صناعة النفط والغاز لدى الطرفين؛ فواقع الحال هو أن الحكومة الروسية تقف في مواجهة تحديات حقيقية وهائلة، تظل معالجتها مرهونة بما يدره هذا القطاع على خزينة الدولة من عائدات، تشكل 40٪ تقريباً من إجمالي الموازنة العامة للبلاد. وتتصدر قائمة التحديات هذه، الحاجة إلى وضع خطط وبرامج مختارة؛ تستهدف - في آنٍ واحد - ترميم الاقتصاد الوطني وتحديث مقوماته، بعد الخراب الذي أصابه في عهد يلتسين، وضرورة بناء نظام لتقنية المعلومات؛ وأعني بهذا، نظماً تتناسب والاقتصاد "ما بعد الصناعي". وفي هذا الخصوص، تبرز مشكلة "هجرة الأدمغة" الواسعة النطاق التي مابرحت روسيا تعانيها، (سواء بصورة مباشرة عن طريق الهجرة، أو بصورة غير مباشرة؛ جراء عمليات الحصول على السلع والخدمات من مورّدين أجانب؛ ابتغاء تخفيض التكاليف)؛ ومن ثم، فإن روسيا صارت تسهم، بسخاء كبير، في تيسير برامج التطور الإبداعي، في عدد كبير من دول العالم، المتقدمة منها، أو تلك التي تمر بمرحلة انتقالية، ابتداءً بالولايات المتحدة الأمريكية وانتهاءً بكوريا الجنوبية. وإذا كانت روسيا بحاجة ملحة إلى خبرات وطنية محلية - في مجال إنتاج البرمجيات، مثلاً - فإن الحفاظ على مواردها البشرية يقتضيها توفير الظروف الملائمة لها؛ ومن هنا - وإذ هي ترسم لنفسها أهدافاً كبرى - يبدو واضحاً أن الحكومة الروسية ليس في وسعها أن تقصر خياراتها على الانضمام رسمياً إلى منظمة أوبك؛ ونظراً إلى تداعيات الأزمة العالمية الحالية، من المرجح أن يكون هناك، عند أرفع المستويات السياسية في روسيا، وعي متزايد بحقيقة؛ مفادها: أن المنافع التكتيكية والمكاسب المالية المؤقتة، المحققة بتقليص الإمدادات النفطية المتجهة للأسواق العالمية، ستولّد عاجلاً "فقاعة" نفطية أخرى، ربما سببت انهيار الأسعار ثانية، فضلاً عن أن ارتفاع أسعار النفط والغاز على نحو غير مألوف وغير سوي، (في تموز/ يوليو عام 2008، مثلاً، بلغ سعر البرميل الواحد من النفط 147 دولاراً أمريكياً)، من شأنه أن يحفز الدول المستوردة على تنويع مصادر وارداتها النفطية، وإلحاق الأضرار لاحقاً بمصدّري النفط والغاز.

وليس خافياً أن "سلاح الحصص: (الكوتا)"، لن يظل صالحاً للاستخدام إلى ما لا نهاية له؛ فالأزمة الناشبة حالياً، قد أثبتت بما لا يدع مجالاً للشك أن هذا السلاح، في ظل

الظروف الراهنة، صار يفقد فاعليته شيئاً فشيئاً، وكلنا يتذكر ما حدث في النصف الثاني من عام 2008، عندما عمدت أوبك، في مناسبات عدة، إلى التشدد في التزام نظام الحصص من أعضائها، ولكن أسعار النفط واصلت تدهورها. وعندما أصرت أوبك، خلال عام 2009، مقابل ذلك، على الإبقاء على نظام الحصص القديم، اتجهت الأسعار نحو الارتفاع بشكل مطّرد، (ومابرحت تفعل ذلك). وعلى الرغم من أن هذه الأزمة قد أخذت الجميع على حين غرة، فإن بعضهم قد أخفق أصلاً في تقدير خطورة الأضرار المحتملة، ونطاقها، وحجمها. ويصح هذا، بطبيعة الحال، بالنسبة إلى الكثير من صنّاع القرار الروس، (وخاصة من هم في وزارة المالية، والبنك المركزي،... إلخ)، ممن ارتكبوا أخطاء فادحة عندما صاروا عام 2008، والأزمة ماتزال في ذروتها، يدلون بأقوال علنية أسيء صوغها على نحو منافٍ للمنطق؛ مفادها: أن روسيا "جزيرة استقرار مالي"، وأن الأزمة المصرفية قد انتهت من الناحية العملية... وما شابه ذلك. ومن المحتمل أن تقويمات كهذه، كانت قد أشاعت الاطمئنان لدى بعض كبار مديري قطاع الوقود والطاقة الروسي - ولاسيما وهم يشهدون تراجع أسعار النفط في خريف عام 2008 - ما دفعهم إلى مفاتحة قادة أوبك، شفاهاً؛ طلباً لدعم خططهم الرامية إلى تخفيض الإمدادات النفطية.[3] ولكن، إثر كشف النقاب لاحقاً، عن الحجم الحقيقي للضرر الذي أوقعته الأزمة بالاقتصاد الروسي، حتى كان الجميع، على النحو الذي يروق له، قد نسي كل ما يتعلق بتقليل الصادرات النفطية. وبعد أن عاودت أسعار النفط ارتفاعها، سارعت شركات النفط الروسية إلى تعويض ما كبدته من خسائر؛ جراء الأزمة. وفي الجانب الآخر، كان بعض الناس في أوبك ينحو باللائمة على أطراف آخرين وعوامل أخرى.[4] وقد ييسر لنا هذا إلى حد ما، تفسير موجة الانتقادات التي وجهت علناً للاتحاد الروسي ولرئيس وزرائه، في أثناء الاجتماع الرابع والخمسين بعد المائة لمنظمة أوبك الذي عقد في فيينا في العاشر من أيلول/ سبتمبر عام 2009. وبينما كان أحد المتحدثين في ذلك الاجتماع، قد أدان روسيا؛ بسبب استيلائها على أسواق نفطية "تعود إلى أناس آخرين"، فإن ما أثار الاستغراب أن يكيل الاتهامات عشية افتتاح المؤتمر، عبر صفحات جريدة **نيويورك تايمز**، قائلاً: إن روسيا «تمنح إعفاءات

ضريبية لتطوير حقول جديدة في سيبيريا»، بدلاً من أن تعمل على تخفيض الإنتاج.[5] غير أن هذه الإعفاءات، والحق يُقال، لم تمنح لمخزونات سيبيريا عامة، وإنها لتلك الآبار الواقعة شرقي سيبيريا، وفي الشرق الأقصى الروسي، وهي التي يراد ضخ النفط المستخرج منها في خط الأنابيب الممتد بين شرق سيبيريا والمحيط الهادي، (وهو المعروف اختصاراً باسم ESPO)، الذي كان العمل في بنائه قد بدأ قبل عام من ذلك التاريخ. وقبل نشوب الأزمة، أعادت الحكومة الروسية القول مرة بعد أخرى: إن هذا المشروع يمثل أولوية قصوى بالنسبة إليها، ويقع في إطار برنامج تنويع خطوط صادراتها؛ ولذا، فستواصل أعمال بنائه برغم الأزمة.

وبطبيعة الحال، فإن الأزمة الاقتصادية لا بد أن تلحق أضراراً جدية بأغلب الدول الأعضاء في منظمة أوبك، وأوبك نفسها، أعلنت أن من أصل 165 مشروعاً نفطياً كانت ستنفذ في دول تنتمي إلى المنظمة، تم تأجيل 35 مشروعاً منها حتى عام 2013. وذكرت وزارة الطاقة الأمريكية، أن العائدات النفطية لدول أوبك قد تنخفض عام 2009، بنسبة 51٪، قياساً إلى عاداتها في السنة السابقة. وفي الشأن نفسه، تنبأت الوكالة الدولية للطاقة أن هذه المداخيل ستتراجع إلى ما يقرب من 476 مليار دولار أمريكي، وأن الخطط الاستثمارية لهذه الدول ستقلص، من ثم، بمقدار 20٪ على أقل تقدير.[6] وعلى أي حال، فإن عواقب انكماش الإيرادات المؤلمة لم تنل من دول المنظمة جميعاً بالتساوي؛ فالكويت على سبيل المثال، وهي التي تتميز بقلة نفوسها نسبياً، اتخذت في آذار/ مارس عام 2009، قراراً بإلغاء مشروع إقامة مصفاة نفطية ضخمة، (بكلفة 15 مليار دولار)، بطاقة 630 ألف برميل يومياً؛ أي ما يعادل 31.5 مليون طن سنوياً تقريباً، ولم يكن هذا القرار ليؤثر سلبياً في مستوى معيشة سكانها، أما نيجيريا، فحالها تختلف كلياً؛ بسبب عدد سكانها الذي تجاوز 120 مليون شخص، والتوترات المستمرة التي ترافق توزيع العائدات النفطية على أسس عشائرية وقبلية، والهجمات المسلحة التي تستهدف الشركات النفطية: البرية منها والبحرية، بشكل منتظم. وكان قسم التحليل في مجلة *Oil and Gas Vertical*، الروسية قد أعد الجدول الآتي صيف عام 2009:

الجدول (6 – 1)

دخل الفرد من عائدات الصادرات النفطية في دول أوبك

اسم البلد	2008 (دولار أمريكي)	كانون الثاني/ يناير – تموز/ يوليو 2009 (دولار أمريكي)
الجزائر	2,039	598
أنجولا	5,404	1,598
أكوادور	735	222
إيران	1,253	398
العراق	2,143	667
الكويت	30,952	9,006
ليبيا	9,228	2,748
نيجيريا	505	153
قطر	41,028	12,474
المملكة العربية السعودية	10,139	2,636
دولة الإمارات العربية المتحدة	14,304	5,488
فنزويلا	2,247	596
متوسط دول أوبك	2,680	768

المصدر: *Neftegazovaya Vertikal*, No.18, August 2009, 26.

والأزمة، ابتداءً، كانت قد اندلعت في الولايات المتحدة الأمريكية، ثم ما لبثت أن تحولت إلى كارثة عالمية؛ ولذا، فليس لأحد أن يجاهر بإلقاء اللوم على روسيا. وعلى أي حال، وبصرف النظر عن هذه الأزمة، فإن الكاتب كان قبل نشوبها بوقت طويل، قد خرج، في بعض مؤلفاته، عبر عدد من التقارير المقدمة إلى ندوات دولية، واللقاءات التي أجرتها معه وسائل إعلام روسية وأجنبية، بتقويمات مضادة للزيادة المغالى فيها في حجم صادرات النفط الروسية؛ انطلاقاً من النقاط الآتية:

أولاً، إن احتياطيات روسيا المؤكدة من النفط لم تكن، عام 2008، لتزيد على 79 مليار برميل؛ (10.8 مليارات طن)، وهذه الكمية لا تشكل إلا 6.3٪ من الاحتياطيات العالمية المؤكدة. وطبقاً لهذا المؤشر، فإن روسيا اليوم تقف بعيداً، لا خلف المملكة العربية السعودية – التي يبلغ نصيبها من احتياطيات العالم 21٪ – فحسب، بل خلف عدد من الدول الأعضاء في أوبك؛ كإيران (10.9٪)، والعراق (9.1٪)، والكويت (8.1٪)، وفنزويلا (7.9٪)، ودولة الإمارات العربية المتحدة (7.8٪).[7] وفي ضوء هذا الفارق، فإن دخول روسيا في "تنافس" مخالف للمنطق ضد المملكة العربية السعودية في مضمار الصادرات النفطية، إنما هو بمنزلة تفريط بمصالح روسيا القومية الطويلة الأجل، في إطار مسعى ينم عن قصر نظر؛ للفوز بمكاسب آنية قصيرة الأجل.

ثانياً، إن الشركات النفطية، صارت؛ بسبب تعاظم صادرات النفط الخام، تمتنع عن توظيف استثماراتها في مشروعات معالجة النفط في الآبار العميقة، أو في عمليات تطوير شاملة لبنى الإنتاج التحتية، بالإضافة إلى "المسألة البالغة الحساسية" المتأصلة بالإنتاج، والمرتبطة به، والممثلة بهدر واسع النطاق لمادة أولية ثمينة أخرى، وتلك هي الغاز المتصاعد مع النفط. وهكذا، فإن روسيا قد أضاعت على نفسها – وماتزال تضيع – فرصة جني أرباح طائلة.

ثالثاً، إن شركات النفط والغاز، حتى وقت قريب جداً، لم تولِ حسم المشكلات الملحة المستمرة ذات الصلة بمسألتي تطوير إقليم جديد للنفط والغاز في شرق سيبيريا، وتحديث المنطقة القطبية الروسية، اهتماماً جاداً؛ فهذه الشركات لم تبدأ تحركها صوب هذه المنطقة التي تعاني إهمالاً شبه تام، إلا بعد اكتمال العمل في مد خط الأنابيب الرئيسي (ESPO)، الذي يربط منطقة شرق سيبيريا بالمحيط الهادي. وبطبيعة الحال، فإن تطوير منطقة جديدة للنفط والغاز من الناحية التجارية، قد يستغرق 10 سنوات أو 12 سنة على أقل تقدير، غير أن هناك بالفعل مؤشرات تنبئ أن روسيا يمكنها أن تصبح قوة يحسب لها ألف حساب، في مجال ضخ شحنات النفط والغاز إلى البلدان النامية في منطقة آسيا – المحيط الهادي؛ فعلى سبيل المثال، بدأت بالفعل عمليات تجهيز الصين بإمدادات

النفط الروسي، ومع إنجاز المرحلة الأولى من خط الأنابيب الآنف الذكر، ومد الخط المتفرع منه إلى داكينغ (Daqing)، أواخر عام 2009، فإن شركة روزنفت ستبدأ بتزويد الصين بما يصل إلى 15 مليون طن من النفط سنوياً، وفي تلك الأثناء، تتزايد شيئاً فشيئاً شحنات النفط والغاز المتجهة صوب اليابان. وحتى قبل سنتين أو ثلاث، لم يكن لروسيا حضور في البيانات الإحصائية اليابانية؛ بوصفها منشأً لواردات اليابان النفطية، ولكن نصيب روسيا في إجمالي هذه الواردات كان، بحلول عام 2007، قد بلغ 3.5٪.[8] ومن الواضح أن صادرات النفط الروسي، إلى اليابان، وكوريا الجنوبية، وتايوان، ستشهد، بعد عام 2012، ارتفاعاً كبيراً، مع إنجاز المرحلة الثانية من خط أنابيب ESPO، (ومن ذلك إقامة محطة كبرى لمعالجة النفط).

آفاق العلاقات بين أوبك وروسيا إثرَ الأزمة

لكل أزمة نهاية، ولا اختلاف في الرأي بين الخبراء المختصين إلا بشأن تحديد موعد انتهائها، غير أن هناك أيضاً من يذهب به الشك بعيداً إلى حد التكهن بتطاول أمد الأزمة حتى أواخر عام 2011، على الرغم من أن أولى بوادر الانفراج بدأت تلوح في الأفق.

وحتى لو كانت الحال كذلك، فمن المهم ألا يذعن من يعنيهم الأمر في قطاع النفط والغاز لقرارات تُصنع على نحو انفعالي كهذا، وإنما عليهم تكوين أحكامهم تأسيساً على علاقاتهم باللاعبين الآخرين في السوق العالمية وتحركاتهم المشتركة معهم، انطلاقاً من تحليل مستفيض لتطور الأحداث في حقبة ما بعد الأزمة، كما جرت على ذلك العادة، سواء بين كبريات شركات النفط والغاز، أو في أوساط شركات الطاقة الأخرى، في كل أرجاء العالم. ولعل تحليلاً دقيقاً متأنياً للبيانات التي يدلي بها هؤلاء اللاعبون، والخطوات العملية التي يتخذونها، سيثبت أنهم لا يعتزمون جميعاً التخلي عن خططهم الرامية إلى إبرام عقود ضخمة، باستثناء المخزونات الصغيرة الهامشية التي قُرر تأجيل مشروعات تطويرها. وقد كان من المنطق أن ينطلق بعض الخبراء من حقيقة؛ مفادها: أنه بات من الضروري بشكل واضح

تطوير حقول ومكامن نفطية جديدة؛ للتعويض عن أي نقص في الإنتاج، ولو في حال الافتراض نظرياً، أن حجم الاستهلاك العالمي خلال الفترة 2020 – 2030، سيظل عند مستواه الحالي. وتوجه كهذا، لا بد أن يفضي كما هو متوقع، إلى ارتفاع الأسعار ثانية. (وفي واقع الحال، فإن ثمة مؤشرات تدل على صحة هذه التوقعات، كانت قد اتضحت بالفعل في كانون الأول/ ديسمبر عام 2008، حين أُبرمت عقود آجلة لخمس سنوات بسعر 74 دولاراً أمريكياً للبرميل الواحد، وأخرى تمتد تسع سنوات بسعر 80 دولاراً للبرميل).[9]

وعلاوة على ما تقدم، خلصت الوكالة الدولية للطاقة في تقريرها السنوي لعام 2009، وهو الذي تصدره تحت عنوان **استشراف الطاقة العالمية** *World Energy Outlook*، إلى أن إنتاجية المستودعات النفطية تتناقص بمعدل 6.7٪ سنوياً؛ وبناءً على ذلك، أمسى لزاماً تطوير حقول نفطية، أكثر من تلك التي تم تطويرها في العام المنتهي؛ بغية الحفاظ على المستوى الإنتاجي المحقق. واستناداً إلى البيانات والإحصاءات الإنتاجية لثمانمائة حقل نفطي في كل أنحاء العالم، أجمع هؤلاء الخبراء على أن وتيرة النضوب تعكس نزعة تسارعية؛ تجعل من الضروري تفعيل طاقات إنتاجية جديدة ترقى إلى 64 مليون برميل يومياً؛ بغية الحفاظ على عمليات التطوير بالمستوى الذي كانت عليه عام 2007. وفي الوقت ذاته، فإن الحقول النفطية بحاجة إلى استثمارات إضافية؛ لإدامة توليد الضغط العالي المناسب داخل البئر لغرض دفع النفط إلى الأعلى؛ ومن ثم، رفع مستوى الإنتاجية. ولعل العملية الأعلى تكلفة هي تلك التي يراد بها إدامة معدلات الإنتاج في الحقول التي بلغت ذروتها الإنتاجية، وفي حقول كهذه، فإن متوسط نسبة النضوب فيها حالياً، قد ارتفعت إلى 9٪ على المستوى العالمي. وفي هذا الخصوص، يرى خبراء الوكالة الدولية للطاقة أن وتيرة النضوب ستكون أسرع بمقدار الثلث في حال غياب الاستثمارات الإضافية في هذه الحقول.[10]

وبالرغم من كل الجهود التي تبذل في ميداني تحسين كفاءة الطاقة، وتطوير مصادر بديلة متجددة للطاقة، فإن جميع التنبؤات التي تطلق للمديين المتوسط والطويل، ماانفكت

- في تقديري- ترتكز أساساً على تنامي الطلب على الموارد الهيدروكربونية العالمية، حتى في الدول الرأسمالية المتقدمة كثيراً، وهي التي تستهدف الانتقال إلى بناء اقتصاداتها على أسس وركائز، تنتمي إلى عصر ما بعد - الصناعة. (لقد قيل الكثير عن تدني حجم الاستثمارات في قطاع النفط والغاز، ولكن ثمة مشروعات تعالج مصادر الطاقة المتجددة، قد شهدت هي الأخرى في الوقت نفسه تراجعاً ملحوظاً، سبَّب - وإن بشكل غير مباشر - تصاعد أسعار النفط؛ ومن هنا، جاء إعلان مسؤولي شركة شل في آذار/ مارس عام 2009، عن إلغاء القسم الأكبر من مشروعاتها "الخضر").[11] ويصح الشيء نفسه بالنسبة إلى بلدان صناعية واقتصادات انتقالية كبيرة، تمر بمرحلة نمو اقتصادي متسارع، حققت الحصة الكبرى منه، (كما يحصل اليوم)، على حساب مشروعات توسيع قطاعاتها الصناعية، ما ينذر أيضاً، بتصاعد معدلات استهلاك موارد الطاقة الهيدروكربونية.

وعند أخذ الحقائق السالفة الذكر جميعها في الحسبان، فلن يعود مستغرباً أن يبني مديرو شركات النفط والغاز قراراتهم، لا على إفرازات الأزمة الراهنة، ولكن من خلال منظور متوسط الأمد، (أو منظور طويل الأمد) لأوضاع هذا القطاع. وهؤلاء مقتنعون بأن انهيار أسعار النفط، ليس إلا ظاهرة قصيرة الأجل. (ويبدو أن أحداث الأشهر الأخيرة قد أثبتت صحة هذه القناعة، على الرغم من أن المعروض في الأسواق العالمية يفوق قليلاً حجم الطلب)، حتى إنهم شرعوا، منذ أواخر عام 2008، ومطلع عام 2009، في الاستعداد لاستقبال مرحلة الانتعاش الاقتصادي التي ستعقب الأزمة، وما يصاحبها من ارتفاع في مستويات الطلب على موارد الطاقة ومصادرها؛ فعندما حلَّ شهر كانون الأول/ ديسمبر عام 2008، أعلن رؤساء شركة شل، عن خطط لاستثمار ما يتراوح بين 31 و32 مليار دولار أمريكي خلال عام 2009، (على حين لم تزد استثمارات عام 2008، على 30 مليار دولار). وحذت شركة شيفرون حذوها؛ لتعلن عن زيادة استثماراتها إلى 22.8 مليار دولار عام 2009. وقد ذكرت شركة بريتش بتروليوم في كانون الأول/ ديسمبر عام 2008، على لسان مديرها التنفيذي، توني هيوارد، أن استثمارات الشركة في صناعات النفط والغاز في دول؛ كالصين والهند، قد فتحت أمام الشركة آفاقاً وفرصاً رائعة حتى في ظل

الأزمة الحالية؛ وهذا دفعها إلى الإفصاح عن نيتها في مضاعفة استثماراتها في الصين مراتٍ عدة؛ فإن استثمارات الشركة في الصين كما هي عليه اليوم، تبلغ 4.6 مليارات دولار.[12] (وهنا تجدر الإشارة إلى أن تعاون شركة بريتش بتروليوم والصين ليس محدداً بهذه الأخيرة حصراً؛ ففي منتصف شهر تشرين الأول/ أكتوبر عام 2009، وقعت هذه الشركة البريطانية، بالاشتراك مع شركة النفط الوطنية الصينية (CNPC)، على عقد لتطوير حقل الرميلة النفطي العراقي، حظي بتصديق الحكومة العراقية. وقد بلغ نصيب الشركتين البريطانية (التي تقود هذا الكونسورتيوم)، والصينية 38٪ و37٪، على التوالي؛ بينما آلت الحصة المتبقية (25٪) إلى "مؤسسة تسويق النفط الحكومية" العراقية.[13]

وهنا يجدر القول أيضاً: إن تصريحات وبيانات كهذه، ليست معزولة عن المسار العام لتطور الأحداث، أو مقصورة على موقف محدد لرؤساء شركات منفصلة بعينها، بل إنها، في واقع الأمر، تشكل جزءاً لا يجتزأ من رؤية غربية استراتيجية شاملة، يسهل علينا أن نرى فيها تكتلاً جغرافياً - اقتصادياً مناهضاً لأوبك، وضع نصب عينيه هدف تكثيف عمليات ومشروعات لتطوير مستودعات نفطية جديدة، في دول تقع خارج إطار هذه المنظمة؛ ولعل من بين الأمثلة الواضحة على هذه النزعة، الأبحاث التي أجرتها مؤسسة دوجلاس - ويستوود في مجال التنقيب في المياه العميقة. وفي سياق تقرير "السوق العالمية لآبار المياه العميقة The World Deepwater Market Report، 2009 - 2013"، خلص الباحثون الذين أعدوه إلى أن استثمارات تربو على 162 مليار دولار أمريكي، سيتم توظيفها في مشروعات لتطوير المخزونات النفطية في المياه العميقة، موزعة على نحو يلفت النظر، بين المناطق الرئيسية الأربع الآتي ذكرها، (محسوبة بالدولار الأمريكي):

- 60 ملياراً: الجرف الإفريقي، (وخاصة الساحل الغربي: نيجيريا، وغينيا الاستوائية، وأنجولا).
- 29.3 ملياراً: جرف أمريكا الشمالية، (وبشكل خاص في الجزء الأمريكي من خليج المكسيك).

- 29 ملياراً: جرف أمريكا اللاتينية، (البرازيل تحديداً).
- 14.6 ملياراً: آسيا.

ويوجه كُتّاب التقرير الأنظار أيضاً، إلى حقيقة؛ مفادها: أن استنتاجاتهم هذه، تنطلق من تقديرات محافظة ومعقولة إلى حد كبير؛ أي من اعتقادهم بأن أسعار النفط ستتراوح، من منظور متوسط المدى، بين 50 و70 من الدولارات للبرميل الواحد.[14] ومن هنا، فإن وضع المشروعات المشار إليها موضع التطبيق؛ يعني أن منظمة أوبك، (وخاصة دول الشرق الأوسط الأعضاء فيها)، ستواجه من المشكلات على المدى المتوسط ما هو أكثر من تلك التي ستخلقها لها خطط تطوير مصادر بديلة للطاقة، وهي التي يحلو لوسائل الإعلام الغربية كثيراً الحديث عنها، وهي التي تشغل كثيراً بال عدد كبير من ساسة الدول المستهلكة.

وعلى أي حال، فمن غير الممكن، في آخر الأمر، مناقشة آليات تسعير النفط على المستوى العالمي تأسيساً على العلاقات القائمة بين أوبك وروسيا، من دون التنبه إلى حقيقة واضحة وضوح الشمس، وإن هي غالباً ما يتم إغفالها؛ ومفادها: أن القوة الرئيسية الفاعلة في الأسواق العالمية هي الولايات المتحدة الأمريكية، وليس روسيا، فالأولى هي المستهلك الأكبر في العالم للنفط ومشتقاته ونواتجه، بنسبة بلغت 22.5٪ عام 2008، بل إن هذه النسبة كانت قبل نشوب الأزمة قد بلغت 23.9٪ عام 2007. وفي عام 2008 نفسه، احتلت الولايات المتحدة المرتبة الأولى على قائمة كبار مستوردي المنتجات الهيدروكربونية بما يقارب 636.6 مليون طن؛ أي ما يعادل 23.6٪ من إجمالي ما استورده العالم بأسره منها.[15] ولا بد من الإشارة هنا إلى أن الإدارات الأمريكية السابقة، كانت هي من سبق الجميع في العالم إلى تطبيق سياسات؛ تستهدف الحد من الزيادة المطّردة في كميات النفط المستوردة من الدول الأعضاء في أوبك، وهناك الكثير مِن أركان إدارة بوش مَن كان يأمل في نجاح "حملة صليبية ديمقراطية"، تشن في إطار مشروع "الشرق الأوسط الكبير". وفي حقيقة الأمر، فإن الآمال التي علّقت على سرعة إنجاز هذا المشروع، كانت قد بنيت على حسابات

خاطئة مائة بالمائة. ومهما يكن من أمر، فإن واشنطن باتت اليوم أكثر اهتماماً بتنويع مصادر وارداتها النفطية من الناحية الجغرافية، كما في (الجدول (6-2)).

الجدول (6 – 2)

مصادر واردات الولايات المتحدة الأمريكية من النفط

(مليون برميل يومياً)

المنشأ	1992	أيار/ مايو 2009
الجزائر	2,010	0,272
الكويت	1,600	0,930
نيجيريا	0,675	0,600
المملكة العربية السعودية	1,756	1,079
فنزويلا	1,088	1,341
دول أوبك الأخرى	0,279	0,581
إجمالي أوبك	**4,015**	**4,471**
أنجولا*	0,332	0,505
كندا	1,059	2,206
المكسيك	0,835	1,186
النرويج	0,122	0,171
المملكة المتحدة	0,191	0,250
جزر فرجينيا	0,246	0,313
دول أخرى خارج أوبك	0,981	2,999
إجمالي الدول خارج أوبك	**3,766**	**7,125**
إجمالي الواردات	**7,781**	**11,596**

* انضمت أنجولا إلى منظمة أوبك عام 2007، وقد تم إدخال بياناتها الخاصة بشهر أيار/ مايو عام 2009، ضمن "إجمالي دول أوبك".

المصدر: **مجلة البترول والغاز** (*Oil And Gas Journal*)، 27 كانون الأول/ ديسمبر عام 1993، ص 116، و18 أيلول/ سبتمبر عام 2009، ص 76.

وتأسيساً على معطيات هذا الجدول، تبدو جلية التغييرات الجغرافية المهمة التي شهدتها خطط توزيع مصادر واردات الولايات المتحدة الأمريكية النفطية، بالتزامن والارتفاع الكبير المطّرد في وارداتها هذه، طوال السنوات السبع عشرة الفائتة؛ ففي الوقت الذي كانت فيه واردات أمريكا النفطية، من دول أوبك عام 1992، قد تخطت وارداتها من الدول غير المنتمية إلى هذه المنظمة، فإن هذه الأخيرة هي من يمسك بزمام الهيمنة اليوم في هذا المجال، بعد أن صارت تستحوذ على حصة كبيرة من حجم الواردات النفطية الأمريكية المتنامية. ولو لم تكن أنجولا قد انضمت إلى أوبك، لكان نصيب المنظمة من هذه الواردات سيراوح عند مستواه نفسه تقريباً.

غير أن الإدارة الأمريكية الجديدة، لما تحدد بعد المعالم الواضحة لاستراتيجيتها في ميدان الطاقة. وخلال النقاشات الساخنة التي سبقت الانتخابات، كانت الأغلبية الديمقراطية في الكونجرس الأمريكي قد أدانت، على نحو مسوغ، إدارة بوش لعجزها عن الحد من صفقات المضاربة بالسلع؛ ومن هنا، فقد أجبر الديمقراطيون لجنة التداول بالعقود السلعية المستقبلية (Commodity Futures Trading Commission CFTC)، على إحكام سيطرتها على مثل هذه الصفقات، غير أن تركيزهم على هذا الجانب تضاءل كثيراً بعد الانتصار الانتخابي الذي حققوه؛ فارتفعت أسعار النفط بأسرع مما يجب؛ لتصل، بحلول شهر تشرين الأول/ أكتوبر عام 2009، إلى 80 دولاراً للبرميل الواحد؛ فكان هذا مبعث قلق زعماء دول أوبك، والقادة الروس معاً؛ فقد ذكر عبدالله سالم البدري، الأمين العام لمنظمة أوبك، في خطاب ألقاه أمام المؤتمر الدولي الذي عقد في لندن في العشرين من تشرين الأول/ أكتوبر، تحت عنوان "النفط والمال"، أن أسعار النفط ما كانت لتصل إلى 80 دولاراً للبرميل؛ لولا تراجع قيمة الدولار، والمضاربات التي تحدث في أسواق الأسهم والسندات.[16] وعبر ديمتري مدفيديف، رئيس الاتحاد الروسي، عن مشاعر قلق مماثلة في خطبه الأخيرة.

وعند الأخذ في الحسبان أن العالم كان قد بدأ تواً يجرجر نفسه للخروج من مستنقع الأزمة المالية، وأن موجة الكساد التي اجتاحته ماتزال في ذروتها، فإن مخاوفَ كهذه، تبدو

مسوغة تماماً. إن سعراً يتراوح بين 80 و100 من الدولارات للبرميل الواحد، لن يكون "منصفاً" إلا في حال اتخذ الخط البياني لمعدل النمو الاقتصادي العالمي منحى تصاعدياً مستقراً. أضف إلى ذلك أن كميات النفط والمنتجات النفطية فيما يسمى "مستودعات النفط العائمة" – كما هي عليه اليوم – قد تخطت حاجز 125 مليون طن، وأن المعروض منها مايزال يفوق مستويات الطلب.[17]

أما ثانية القضايا ذات الصلة بسياسات الإدارة الأمريكية الجديدة، فهي التشابك القائم بين تنفيذ المزيد من مشروعات تطوير صناعة النفط والغاز، وبين تقوية الجهود الرامية إلى تطوير مصادر بديلة من الطاقة المتجددة. ومما لا شك فيه أنه بات متعذراً وقف سيل الإنجازات العلمية والتقنية الجديدة المحققة، وأن الإنسانية ستمضي قدماً، بأي حال من الأحوال، على طريق تطوير مثل هذه المصادر، ولكن هذا، لا بد أن يثير سؤالاً مهماً: ما الذي يدعونا إلى القيام بذلك على حساب صناعات الطاقة التقليدية التي سيتعين علينا الاتكال عليها عقوداً كثيرة قادمة؟ ففي عالم الصناعات النفطية والغازية مابرحت هناك فرص واسعة جداً؛ سواء لتحقيق إنجازات تقنية إبداعية تستحق الاهتمام والتقدير، أو لاستقطاب إسهامات مالية من الدولة.

وليس ثمة ما يدعو الدول المنضوية في عضوية أوبك إلى التخوف من التعاظم الكبير في القدرات التنافسية الروسية؛ إذ إن مخزونات النفط والغاز القديمة في غرب سيبيريا، وهي التي يأتي منها القسم الأكبر من صادرات النفط الروسية، قد تخطت مرحلة ذروتها الإنتاجية منذ أمد ليس بالقصير، ودخلت مرحلة النضوب المتسارع. وإذا كانت القيادة الروسية قد صاغت في الآونة الأخيرة استراتيجية جديدة لتطوير إقليم آخر للنفط والغاز في شرق سيبيريا، والشرق الأقصى الروسي، والمنطقة القطبية الروسية، ولبناء مشروعات لمعالجة النفط، وإنتاج البتروكيميائيات، وتسييل الغاز، واستخلاص مواد كيميائية منه؛ فهذه إنما هي مشروعات كبيرة الضخامة، ويتطلب إنجازها اجتذاب استثمارات تضاهيها حجماً، وزمناً يتراوح بين عشر سنوات وخمس عشرة سنة، وهذا هو الأهم.

استنتاجات

ختاماً، أود مجدداً تأكيد حقيقة طالما تم تجاهلها، برغم بساطتها ووضوحها؛ ومفادها: أن النفط، (والغاز الطبيعي حالياً)، سلعة استراتيجية ليست عادية، وقد ارتبطت منذ ظهرت إلى الوجود بتشابك عميق بدنيا السياسة ومناوراتها، على الصعيدين الوطني والدولي؛ فالعالم قد انقسم إلى معسكرين: أولهما يضم أولئك الذين يمتلكون احتياطيات ضخمة من هذه المادة الأولية النفيسة، وثانيهما اجتمع فيه أولئك الذين حرموا منها، أو من لا يكفيهم ما في حوزتهم منها، وكل المحاولات التي بذلت حتى الساعة، على المستوى الدولي؛ لحسم المعضلات التي تشوب العلاقات القائمة بين "الموسرين" و"المحرومين" نفطياً، كانت - ومازال كذلك - تتخذ من المجابهة بين دول منظمة أوبك، وتلك التي تنتمي إلى الوكالة الدولية للطاقة، منطلقاً لها؛ وهنا تمتد جذور "المهمة المستحيلة" على الإنجاز اليوم، كما تبدو في ظاهرها، وهي الممثلة ببناء علاقات تعاون طبيعية بين الطرفين.

المستوردون يفسرون مفهوم "أمن الطاقة"، من منظور العرض فقط، بينما هو في نظر المصدّرين مسألة طلب فقط. ومهما يكن من أمر، ففي قمة سانت بطرسبرج لمجموعة الثمانية الكبار، كانت روسيا قد اقترحت النظر في هذا المفهوم من خلال وجهتي النظر كلتيهما، غير أن الغرب، وقتذاك، لم يكن قادراً على تقبل فكرة إيجاد حل عادل يحقق المنفعة المتبادلة للتعاون في مجال الطاقة بين المصدّرين والمستوردين؛ ومن هنا، نجد أنه في حال أخفقنا في استنباط مقاربة منصفة لحسم هذه المعضلة، وصوغ اتفاقية عالمية تحظى بقبول الجانبين وإقرارها، ووضع آلية دولية لمراقبة تنفيذها، فإن العالم سيدخل مرحلة صراع لا هوادة فيه في ميدان الطاقة. والأزمة المالية العالمية الراهنة قد

أقنعت الكثيرين بضرورة إعادة بناء النظام المالي العالمي الحالي، ولي أن آمل أن تكون هذه الأزمة، في الوقت عينه، حافزاً إلى التوصل إلى مقاربات دولية جديدة؛ للتعامل ومسألة أمن الطاقة، بكل جوانبها وأبعادها. ومن الأهمية بمكان هنا، تخطي الحاجز الذي ورثه "الموسرون" و"المحرومون"، من القرن العشرين؛ وصولاً إلى اتفاق على سعر "منصف" للنفط، بعد فك أسر هذه "السلعة"، من قبضة نزوات المضاربين المطلقة العنان، وإنشاء آلية تنظيمية دولية بضوابط صارمة وسلطات واسعة. ولا ريب في أن محصلة كهذه، لن تحفظ للطاقة "أمنها" فحسب، بل ستقوي أيضاً دعائم سلم دولي أوسع نطاقاً، يعم العالم بأسره.

القسم الثالث

الأبعاد العالمية في أمن الطاقة

الفصل السابع

أبعاد أمن الطاقة

المنافسة والتفاعل وتعزيز الأمن

أنس فيصل الحجي*

على الرغم من مضي عقود عدة على مفهوم أمن الطاقة، وبرغم أن فهمنا لهذا المفهوم قد تطور عبر السنين، فقد بقي مع ذلك غير واضح المعالم تماماً وغير قابل للقياس؛ الأمر الذي جعل السياسيين يستشهدون بـ "أمن الطاقة"، حيثما كانت تخدم مصالحهم السياسية، حتى لو كانت تصرفاتهم تقود في نهاية الأمر إلى أزمة طاقة وطنية تهدد أمن الطاقة العالمي. ومن الصعب على الدول أن تعزز أمن طاقتها من دون تعريف واضح وإجراءات مناسبة.

إن من الصعب قياس أمن الطاقة بدرجة مقبولة من اليقين، ولعل ذلك يرجع إلى أن "الأمن" قضية نفسية، وأحياناً أيديولوجية، تقوم على تصور التهديد، بصرف النظر عن الأدلة. ومع ذلك يبقى قياس أمن الطاقة أمراً حيوياً لجميع الدول. ويمثل هدف هذه الورقة البحثية باستقصاء الأبعاد المختلفة لأمن الطاقة من أجل تحديدها وقياسها. وينبغي أن يسهم أي مفهوم لأمن الطاقة قابل للقياس وواضح المعالم في الحد من تسييس أمن الطاقة، من خلال منع السياسيين من التلاعب بالمفهوم لكي يلائم أجنداتهم، كما ينبغي أن يعزز أمن الطاقة العالمي إجمالاً.

تؤكد هذه الورقة حقيقة أن أسواق الطاقة هي أسواق عالمية، وتعتمد على بعضها بعضاً بصورة تبادلية، وهذا يجعل "أمن الطاقة المتبادل" شرطاً لأمن الطاقة الوطني.

* إن الآراء الواردة في هذه الورقة، هي آراء الكاتب، ولا تمثل بالضرورة آراء شركة إن جي بي لإدارة رأس مال الطاقة وتوابعها.

وسوف يسهم تعزيز أمن الطاقة في الدول المنتجة للنفط في النهاية في تعزيز أمن الطاقة في الدول المستهلكة، والعكس صحيح؛ فحل أزمة نقص الطاقة الحالية في بعض الدول المنتجة للنفط مثلاً، يزيد كميات النفط القابلة للتصدير إلى الدول المستهلكة.[1] وكذلك فإن الحيلولة دون أن تؤدي أسعار الطاقة إلى إعاقة النمو الاقتصادي في الدول المستهلكة تضمن استمرار النمو الاقتصادي في الدول المنتجة للطاقة؛ مادامت صادراتها من الطاقة مستمرة في النمو.

يسعى القسم الثاني من هذه الورقة لإيضاح كيف أن تفكيرنا بأمن الطاقة قد تطور في الأعوام الأخيرة من الاقتصار على سياسة النفط إلى حسبان جميع العوامل المؤثرة في عرض الطاقة والطلب عليها، أما القسم الثالث فيستعرض ستة أبعاد لأمن الطاقة بالنسبة إلى الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً، بينما يوضح القسم الرابع علاقة التنافس والتفاعل بين أبعاد أمن الطاقة المختلفة؛ الأمر الذي يجعل إحلال التوازن فيما بينها أمراً في غاية الصعوبة. بعد ذلك تمضي هذه الورقة لتقديم إيضاح بياني لمختلف أبعاد أمن الطاقة، وذلك في شكل برنامج "نجم أمن الطاقة"، وتسعى لتقديم تعريف جديد لأمن الطاقة، بينما يقدم القسم الأخير عدداً من النتائج ذات العلاقة بذلك.

أمن الطاقة: لا يتعلق الأمر كله بالسياسة

تاريخياً، كانت أي مبادرة في مجال سياسات أمن الطاقة تهدف إلى منع حكومات الدول المنتجة للنفط من اتخاذ أي تدابير سياسية، تعطل تدفق النفط إلى الدول المستهلكة للنفط.[2] لكن تطور فهمنا لمفهوم أمن الطاقة في السنوات الأخيرة؛ ليشمل الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً، ويشمل كذلك عوامل غير السياسة؛ كالعوامل الاقتصادية والطبيعية والتقنية. ومنذ هجمات 11 أيلول/ سبتمبر الإرهابية، أصبح الإرهاب أيضاً يشكل تهديداً رئيسياً لأمن الطاقة.

إن استعراضاً سريعاً لأدبيات أمن الطاقة على مدى الأعوام الثلاثين الماضية، وهي التي سيتم تقصيها في مكان آخر من هذه الورقة، يدل على اختلافات صارخة بين التعريفات المختلفة لأمن الطاقة. ففي الوقت الذي تنحو فيه هذه التعريفات منحى سياسياً وفلسفياً في الدول المستهلكة، وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، فإن هناك الكثير من الخيوط المشتركة:

- قصرت التعريفات السابقة غالباً على النفط.[3] ولم يبرز الغاز الطبيعي، وأمن مرافق الطاقة والسلامة، (وخاصة في مجال المواصلات أو الغاز الطبيعي المسال)، والأعطال التقنية، وهجمات الفضاء الإلكتروني؛ مصادرَ للقلق إلا في السنوات الأخيرة؛ وهكذا، تطور فهمنا لأمن الطاقة مع مرور الوقت؛ ليواكب الأحداث على الواقع.

  - الاعتماد المتزايد على واردات الغاز الطبيعي: مع ازدياد اعتماد أوربا على واردات الغاز الطبيعي من روسيا، ثارت مخاوف حول هذا الاعتماد أيضاً.[4] لكن بعد قطع إمدادات الغاز بصورة رئيسية عن أوربا في شتاء عام 2009، القارس جعل السياسيون يتحققون من أن أمن الطاقة لم يكن مقصوراً على النفط.[5]

  - تزايد التهديد الممثل بالإرهاب: بعد هجمات 11 أيلول/ سبتمبر الإرهابية، أدرك الخبراء أن منشآت الطاقة، ولاسيما محطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية، تمثل أهدافاً جاذبة للإرهابيين؛ مما جعل البنية التحتية للطاقة والقدرة النووية جزءاً من الجدل الدائر حول أمن الطاقة.[6]

  - ازدياد واردات الغاز الطبيعي المسال: مع تزايد بناء مرافئ استيراد الغاز الطبيعي المسال عبر العالم، شعر الناس في المناطق الساحلية بالقلق؛ لأن هجوماً إرهابياً على ناقلة غاز طبيعي مسال أو حادثاً يصيبها، يمكن أن يشكلا كارثة.

  - ازدياد التهديدات الممثلة بالأعطال التقنية وإرهاب الفضاء الإلكتروني (عبر شبكة الإنترنت): تعتمد صناعات الطاقة بشدة على التقنية وتقنية المعلومات، وقد يؤدي عطل تقني أو هجوم عبر شبكة الإنترنت يعطلان تدفق المعلومات إلى

إحداث تشويش واضطراب؛ كأي حدث سياسي في إحدى الدول الرئيسية المنتجة للنفط.

- وينشأ الاضطراب والفوضى من حقيقة، هي أن الكثير من مرافق الإنتاج وخطوط الأنابيب، يتم التحكم فيها إلكترونياً. وعلى حين لم تكن التقنية تعد قضية في الماضي، نجد أنها أصبحت عاملاً مهماً في النقاش حول أمن الطاقة.

- وأخيراً، فإن الاعتماد المستمر، والمتزايد أحياناً، من الدول المنتجة للنفط على صادرات الطاقة، أصبح يمثل تهديداً لأمن الطاقة العالمي ولدى الدول المنتجة. وقد أصبحت اقتصاداتها - ومن ثم دخلها وفرص العمل فيها - متأثرة بأسعار النفط؛ فإذا تراجعت أسعار النفط تراجعت الدخول والفرص الوظيفية؛ مما يؤدي إلى مشكلات اجتماعية وسياسية، يمكنها أن تهدد الإمدادات النفطية لدول العالم الأخرى، وإذا ما ارتفعت أسعار النفط، فإن التضخم ووجود الثغرات في الدخل يهددان الاستقرارين الاجتماعي والسياسي؛ الأمر الذي يمكن أن يؤثر سلبياً في الصادرات النفطية.

- باختصار، لم يعد أمن الطاقة مقصوراً على مجال النفط، بل هو يشمل الآن جميع مصادر الطاقة وبنيتيها التحتيتين: المالية والافتراضية.

- على الرغم من إضافة الغاز الطبيعي والبنية التحتية للطاقة إلى الصورة، تبقى المخاوف المحيطة بأمن الطاقة محصورة عموماً في الاعتماد على الواردات.[7] ويركز السياسيون الأمريكيون على خطر الاعتماد على واردات النفط من منطقة الشرق الأوسط، على حين ركز السياسيون الأوربيون في السنوات الأخيرة على خطر الاعتماد على واردات الغاز الطبيعي من روسيا. وهذا التقييد لأمن الطاقة بواردات النفط والغاز يفسر الربط المستمر الذي تعقده الدول الغربية بين "استقلال الطاقة" و"أمن الطاقة".[8] وكانت النتيجة أن قام السياسيون بالضغط؛ من أجل زيادة إمدادات الطاقة المحلية؛

مثل: أنواع الوقود الحيوي، والطاقة الشمسية، والرياح، والطاقة النووية، عن طريق معونات الدعم الحكومي، من دون حسبان للاستخدام الأمثل لهذه الموارد.

- وللأسف، فإن أولئك الداعين إلى استقلالية الطاقة وحصر أمن الطاقة في منع أخطار الاعتماد على الواردات، وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، تفوتهم نقطة مهمة؛ فقد كانت مشكلات الطاقة الرئيسية في الولايات المتحدة الأمريكية خلال العقد الماضي مشكلات داخلية، ولا علاقة لها بالواردات إلا في فترة وجيزة في ربيع عام 2002، عندما حدث انقطاع في إمدادات النفط الفنزويلي؛ بسبب إضراب العمال وانقلاب لم يدم طويلاً. وقد أسهمت عوامل عدة في نشوء هذه المشكلات، بما في ذلك الخيارات المتعلقة بالسياسات التي تفضل الحماية البيئية على زيادة إمدادات الطاقة المحلية، أو أغراض السياسة الخارجية على أغراض سياسة الطاقة. ومن بين العوامل الأخرى ما يأتي:

  - على الرغم من أن الأعاصير في خليج المكسيك قديمة قدم الخليج نفسه، فإن الولايات المتحدة الأمريكية لم تجرب آثارها الممكنة في أسواق الطاقة، إلا بعد أن نفذ مقاولوها الرياديون مشروعات في مياهه العميقة، وغرسوا مئات آلات الحفر والمنصات في طريق الأعاصير. وقد شاهدنا أعاصير مدمرة عدة خلال السنوات القليلة الماضية؛ منها: إيفان، وكاترينا، وريتا، وآيك. ولم تقصر آثارها الضارة على إمدادات النفط الداخلي، بل أسهمت أيضاً في تقليص إمدادات الغاز الطبيعي، ودمرت مصافي النفط وخطوط أنابيب المنتجات النفطية، وخفضت واردات النفط الأجنبي. وقد دمر إعصارا كاترينا وريتا 113 منصة، وسببا أضراراً في 52 منصة أخرى. وتدل البيانات أنه تم وقف نسبة 95٪ من إنتاج النفط و8٪ من إنتاج الغاز الطبيعي في خليج المكسيك بعد إعصار كاترينا.[9]
  - كانت أزمة الطاقة الكهربائية في كاليفورنيا عام 2000 – 2001، مشكلة داخلية لا علاقة لها بالنفط أو الواردات النفطية. وكان بعض الأسباب الرئيسية يعود إلى ضوابط الأسعار التي حافظت على أسعار التجزئة للكهرباء منخفضة، في الوقت

الذي تم فيه تحرير أسعار الجملة للكهرباء، ورفع أسعارها وفقاً لأسعار السوق.[10]

- لم تكن ثمة علاقة لحالات العجز في إمدادات الغاز الطبيعي بين عام 2003 ومنتصف عام 2008، بواردات النفط والغاز، بل بالتشريعات المختلفة التي حدت إمدادات الغاز الطبيعي وزادت الطلب عليه. وقد لخص جاك ن. جيرارد، الرئيس والعضو المنتدب لمجلس الكيمياء الأمريكي، هذه المشكلة أواخر أيلول/ سبتمبر عام 2006، بقوله: «تعد أزمة الغاز الطبيعي ذاتية المنشأ، وهي التي سببتها سياسات عمرها 25 عاماً، أسهمت في زيادة الطلب، مع تقييد إمكانية الحصول على إمدادات الطاقة الأمريكية. إننا الدولة الصناعية الوحيدة التي تفرض حظراً على إمداداتها من الطاقة بهذه الطريقة».[11]

- شهد إنتاج النفط في الولايات المتحدة الأمريكية، تراجعاً منذ بداية سبعينيات القرن الماضي، وتشير بيانات إدارة معلومات الطاقة إلى أن إنتاج النفط الأمريكي بلغ ذروته في تشرين الثاني/ نوفمبر عام 1970، بمعدل أعلى قليلاً من 10 ملايين برميل يومياً، واستمر الإنتاج في التراجع حتى معدل 3.5 ملايين برميل يومياً، عام 2009.[12] أضف إلى ذلك أن قوانين البيئة المختلفة قد حظرت على شركات النفط والغاز الحفر في المناطق الغنية بالنفط في الولايات الثماني والأربعين السفلى وألاسكا.

- أدت التفويضات الخاصة بالإيثانول الأمريكي إلى رفع أسعار البنزين وزيادة تذبذب الأسعار. وقد أفادت إدارة معلومات الطاقة في الكثير من دراساتها وتقاريرها: أن التحول من البنزين المخلوط بمادة مثيل ثلاثي بيوتيل الإثير (إم. تي. بي. إي) MTBE، إلى بنزين معاد الصنع ومخلوط بالإيثانول، قد سبب انقطاعات في الإمداد وارتفاع أسعار البنزين. وقد أوردت إدارة معلومات الطاقة في أحد تقاريرها ما يأتي:

كانت كاليفورنيا من أولى الولايات التي حظرت مثيل ثلاثي بيوتيل الإثير المضاف إلى البنزين، بعد اكتشاف وجوده في المياه الجوفية. ويستخدم الإيثانول - وهو مادة غير نفطية مصنوعة عادة من الذرة - بدلاً من مثيل ثلاثي بيوتيل الإثير. ويعد إنتاج البنزين من دون مثيل ثلاثي بيوتيل الإثير أعلى تكلفة، ويحتاج إلى مصافي تكرير لتغيير طريقة إنتاج البنزين وتوزيعه. وقد حدث بعض حالات الخلل في الإمدادات وارتفاع في الأسعار صيف عام 2003، حينما تخلت الولاية عن استخدام مثيل ثلاثي بيوتيل الإثير. وحدثت أيضاً مشكلات مماثلة في عمليات نقل الوقود في الماضي... ولا بد أن يخضع نظام الإمداد والتوزيع لعدد من التغييرات للتحول من البنزين المخلوط بمثيل ثلاثي بيوتيل الإثير إلى بنزين مخلوط بالإيثانول، ويشمل ذلك: تطوير سلاسل إمداد لنقل مزيد من الإيثانول إلى المناطق التي تعاني عجزاً في الإمدادات، بتحويل الخزانات الطرفية من النفط إلى الإيثانول، وإضافة معدات خلط في الخزانات الطرفية. ومن المتوقع أن تعاني مناطق البنزين المعاد خلطه في الساحل الشرقي، ولاسيما في وسط المحيط الأطلسي، اضطراباً أكبر في الحصول على إمدادات الإيثانول في الوقت المناسب؛ نتيجة التحديات اللوجستية الممثلة بنقل الإيثانول من الخزانات الطرفية في المناطق الداخلية وإليها بواسطة السكة الحديدية، كما يمكن أن تشهد منطقتا دالاس - فورت وورث وهيوستن أيضاً، بعض الاضطراب في إيصال الإيثانول إلى الخزانات الطرفية الرئيسية؛ نظراً إلى محدودية إمكانية الإيصال بواسطة السكة الحديدية.[13]

- لم يتم بناء مصافي تكرير جديدة في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الأعوام الثلاثين الماضية؛ لأن القوانين البيئية الصارمة، جعلت مثل هذه المشروعات غير اقتصادي؛ ونتيجة لذلك، ازداد اعتماد الولايات المتحدة الأمريكية على استيراد المنتجات النفطية المكررة في السنوات الأخيرة، من مليوني برميل يومياً عام 1990، إلى 2.3 من ملايين البراميل يومياً عام 2008.[14]

لا يمثل الاعتماد على الطاقة المستوردة إلا جزءاً بسيطاً من المشكلة، ولا بد من التصدي لجميع القضايا الداخلية المذكورة سالفاً؛ من أجل تحسين مستوى أمن الطاقة.

تعريفات أمن الطاقة

إن الاختلاف بين التعريفات المختلفة لأمن الطاقة يعكس المصالح الخاصة للدولة أو المجموعة أو المؤسسة المسؤولة عن صوغها، ويخدم كل تعريف لأمن الطاقة مصلحة واضعه. وفي سائر الأحوال نجد أن التعريفات قد تجاهلت أمن الطاقة العالمي إجمالاً، حتى إن التعريفات في معظم الحالات أغفلت المصالح الجماعية لدولة مستهلكة؛ فصناعة الفحم الحجري مثلاً، تنظر إلى أمن الطاقة من وجهة نظرها هي؛ وهذا يعني في النهاية، مزيداً من الاعتماد على الفحم الحجري.[15] وينطبق الأمر نفسه على صناعات الوقود الحيوي والطاقة الشمسية والهواء والطاقة النووية.

يدعو منتجو النفط والغاز، المستقلون المحليون إلى مزيد من التنقيب، ويطالبون الحكومة بالحد من واردات النفط والغاز الأجنبية، بينما يرغب آخرون في صناعة النفط في التقليل من التدخل الحكومي؛ الأمر الذي يربط بين أمن الطاقة والسوق الحرة: «إن خير سبيل للحفاظ على أمن الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية، ضمان دعمها للتجارة الحرة واستخدام قوى السوق على نطاق واسع، وأن يكون ذلك مدركاً».[16] وتعرّف وكالة الطاقة الدولية أمن الطاقة من وجهة نظر الدول الصناعية بأنه: «التوافر المادي من دون انقطاع بسعر ميسور، مع أخذ الشؤون البيئية في الحسبان».[17] وقد قدم السعوديون، وهم الذين كانوا حتى وقت قريب أكبر منتج ومصدّر للنفط في العالم،[18] تعريفاً يخدم المصلحة الذاتية لهم، بأنه: «الحفاظ على حرية الوصول إلى حيث يوجد النفط بوفرة، وتحسين ذلك».[19] وقد تم تلخيص وجهة نظر إدارة بوش في عنوان تقريرها عن الطاقة عام 2001، بأنه: «موثوق به وميسور وسليم بيئياً».[20] وحتى صناعة الإيثانول، قدمت تعريفاً لأمن الطاقة بطريقة خدمت مصالحها، وتساءلت: «هل نعني به الأمن الوطني؟ حسناً، إنه شيء من هذا القبيل. هل نعني استقلال الطاقة؟ حسناً، هو شيء من هذا القبيل، أيضاً. هل نعني به الأمن الاقتصادي؟ نعم إنه كل ما سبق».[21]

لقد تجاهلت كل التعريفات، التفاعل والتناقضات بين سياسات الطاقة والبيئة والاقتصاد والخارجية والأمن؛ فقد أدت التناقضات بين السياسة الخارجية وسياسة الطاقة المعلنة للولايات المتحدة الأمريكية مثلاً، إلى نتائج على الأرض، تتناقض وأهداف سياسة الطاقة المعلنة. كذلك أسهم فرض عقوبات على بعض الدول المنتجة للنفط إلى تنامي إمدادات النفط العالمية والواردات المركزة، بينما تدعو سياسة الطاقة المعلنة إلى زيادة الإمدادات العالمية وتنوع الواردات النفطية.[22]

لقد ركز معظم التعريفات على الدول المستهلكة، بينما تورد أسواق الطاقة العالمية قصة مختلفة حول مشكلات في الدول المنتجة للنفط - وهي ليست المشكلات ذات الطبيعة السياسية فحسب - يمكنها أن تؤثر في أمن الطاقة في الدول المستهلكة؛ ونتيجة لذلك تقل استثمارات هذه الدول لأجل زيادة القدرة الإنتاجية، وربما لا تكون قادرة على الحفاظ على مستوى الإنتاج الحالي؛ والنتيجة هي ارتفاع الأسعار وازدياد تقلباتها، وكلا الأمرين يهدد أمن الطاقة في الدول المستهلكة. أضف إلى ذلك أن ضعف النمو الاقتصادي وانخفاض الدخل في الدول المنتجة للنفط يؤديان إلى زيادة البطالة، وهذان يمكنهما أن يسببا عدم الاستقرار ويشكلا تهديداً لصادرات النفط؛ والنتيجة هي انعدام أمن الطاقة في الدول المستهلكة. وإذا لم تقم الدول المنتجة للنفط بشراء تقنيات جديدة للتنقيب عن النفط وتنميته وإنتاجه، فإن إمدادات النفط العالمية ربما لا تواكب الطلب العالمي. وسوف تؤدي حالات النقص إلى ارتفاع أسعار النفط؛ الأمر الذي يشكل تهديداً للنمو الاقتصادي في الدول المستهلكة. وحتى إن كانت إحدى الدول تعتمد على الطاقة تماماً فإنها لا تملك مناعة ضد التأثر بارتفاع أسعار الطاقة وتقلباتها. وسوف ترتفع أسعار النفط فيها إذا ما تم وقف إنتاج النفط في إحدى الدول الرئيسية المنتجة للنفط لأي سبب من الأسباب، بما في ذلك المشكلات الفنية أو الكوارث الطبيعية. وقد أكدت الدول المنتجة للنفط في السنوات الأخيرة، أهمية "أمن الطلب"؛ فهي تريد من المستهلكين أن يضمنوا مستوى معيناً من الطلب؛ كي يخططوا لتنفيذ توسيعات مستقبلية في القدرة الإنتاجية والحفاظ على الاستثمار في هذه الصناعة.

إن أسواق النفط تبادلية وعالمية؛ فعندما ترتفع أسعار النفط فإنها ترتفع في كل مكان؛ ومن ثم، فإن استقلالية الطاقة أمر خيالي، ولاسيما في الولايات المتحدة الأمريكية التي لا يمكنها أن تكون القوة العالمية الخارقة، والمستقلة في مجال الطاقة في الوقت نفسه. ويدلنا التاريخ أن الولايات المتحدة الأمريكية، أصبحت معتمدة على النفط الأجنبي في اللحظة التي قررت فيها أن تكون اللاعب السياسي الرئيسي على الحلبة الدولية؛ فقوة القوات المسلحة الأمريكية وامتدادها، يتطلبان حرية الحصول على إمدادات الطاقة القريبة منها، وليس إمدادات الطاقة الداخلية في وطنها في الجانب الآخر من العالم.

وإذا تراجعت إيرادات الدول المنتجة للنفط فقد ينتهي بها الأمر إلى أن تصبح "دولاً فاشلة"؛ فهل من المصلحة أن ترى الولايات المتحدة الأمريكية وحلفاؤها، الدول المنتجة للنفط تصبح فاشلة؟ ولذا، فإن الاعتماد المتبادل على الطاقة سيسهم في تحسين أمن الطاقة في الدول المستهلكة، بينما يمكن أن تؤدي الدعوات إلى استقلال الطاقة إلى فقدان أمن الطاقة، وربما إلى نمط نتائج أسوأ.[23] إن أمن الطاقة بالنسبة إلى الدول المنتجة، يتمتع بالأهمية نفسها لدى الدول المستهلكة.

وقد احتلت القضايا البيئية أيضاً موقعاً متقدماً في سياسات الطاقة وأدبيات أمن الطاقة في السنوات الأخيرة، ومن الإسهامات الرئيسية لهذه الورقة شمول القضايا البيئية؛ بوصفها أحد أبعاد أمن الطاقة.

ليست السياسة وحدها

يدل تطور السوق النفطية في السنوات الأخيرة، أن أمن الطاقة يرتبط بالاقتصاد والتقنية بقدر ما هو مرتبط بالسياسة، ولعله يفوق الارتباط بالسياسة، ويشير الرأي السائد إلى أن أسعار النفط المرتفعة، تؤدي إلى تراجع النمو الاقتصادي، وزيادة البطالة والتضخم، وتشكل تهديداً للنسيج الاجتماعي في الدول المستهلكة للنفط. وهذه هي العوامل ذاتها التي أثارت المخاوف حول أمن الطاقة في أثناء الاضطرابات السياسية الكبرى في الدول المنتجة للنفط عام 1973، في أثناء الحظر على النفط في شهر تشرين الأول/ أكتوبر وبعد ذلك، وعام

1979، في أثناء الثورة الإسلامية في إيران وبعدها، وعام 1990، عندما قام العراق بغزو الكويت. لكن سجل أسعار النفط عام 2008، لم يكن مرتبطاً بحدث سياسي رئيسي؛ حيث لم يكن هناك حظر مفروض من الدول المنتجة للنفط ولا ثورات ولا عمليات غزو.

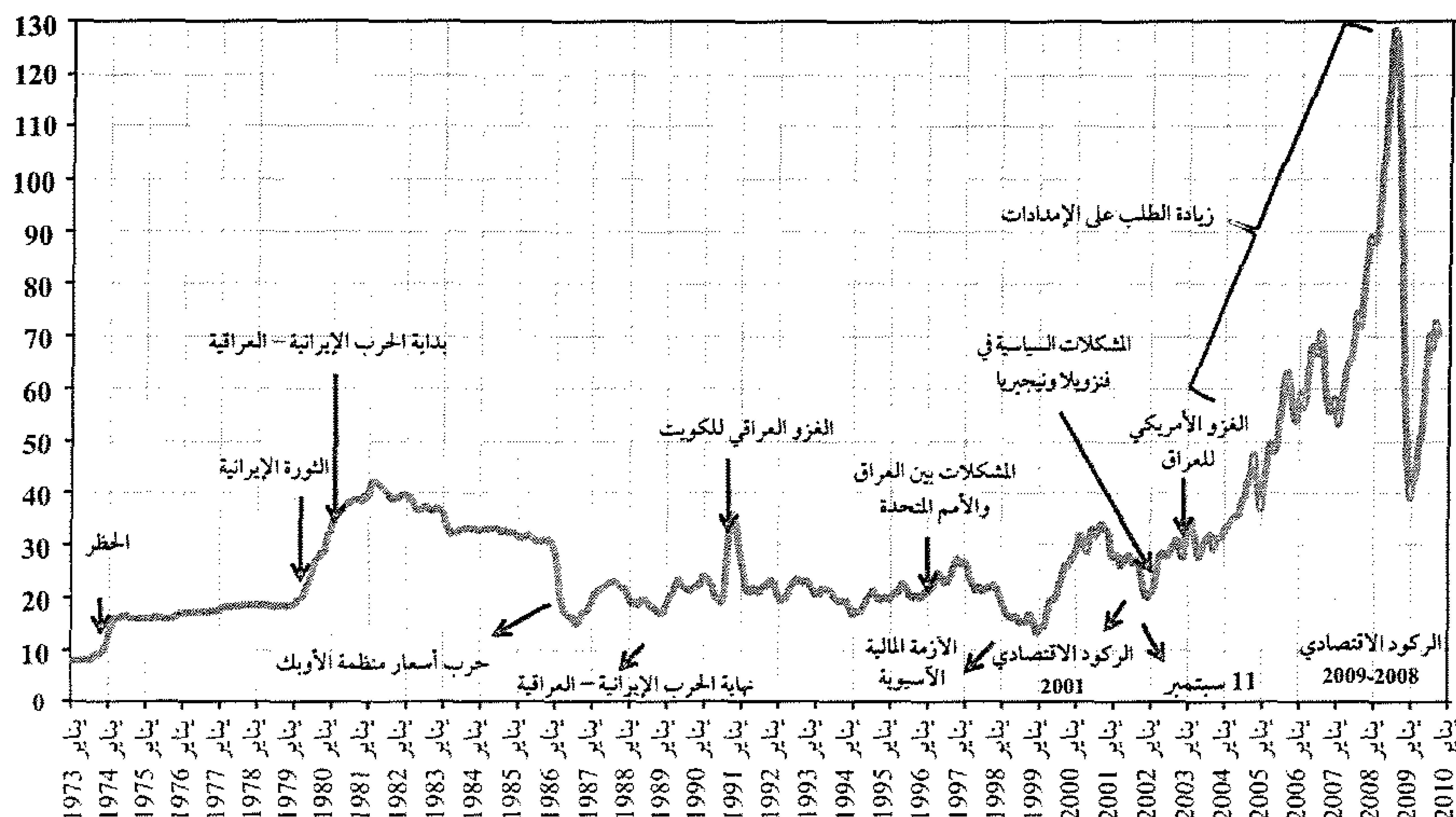
يوضح (الشكل (7-1))، الأسعار والعوامل المختلفة التي قادت إلى حالات ارتفاع الأسعار الرئيسية منذ عام 1973، كما يوضح الشكل أن الأحداث السياسية الكبرى، سببت كل حالات الارتفاع الرئيسية ماعدا الحالة الأخيرة؛ فإذا شعر صناع القرار بالقلق من آثار أسعار النفط المرتفعة، فإن العوامل التي أدت إلى أسعار النفط القياسية عام 2008، مهمة، بقدر أهمية العوامل التي أدت إلى ارتفاع الأسعار في الأعوام: 1973 و1979 و1990. والحقيقة أنه بالنظر إلى حجم هذه الزيادة في الأسعار، والكساد الذي حدث عام 2009، من المفروض أن تكون العوامل التي أدت إلى ارتفاع الأسعار عام 2008، أدعى إلى القلق من العوامل السابقة.

لقد ارتفعت أسعار النفط الخام في بورصة نيويورك للتبادل التجاري، من نحو 33 دولاراً أمريكياً للبرميل في بداية عام 2004، إلى معدل شهري للسعر بلغ 127 دولاراً في أيار/ مايو عام 2008؛ فما الذي سبب هذا الارتفاع بمعدل أربعة أضعاف؟ الجواب بسيط، وهو أساسيات السوق* التي تشمل جميع العوامل التي أثرت في العرض والطلب، بما فيها الدولار المتراجع.[24] وبقي عرض النفط عملياً نفسه: (الشكل (7-2))، بينما استمر الطلب على النفط في الازدياد. (الشكل (7-3)). والسبيل الوحيدة لسد الفارق بين عرض النفط الثابت والطلب المتنامي، كانت باستخدام القدرة الإنتاجية الاحتياطية لمنظمة أوبك، (الشكل (7-4))، والاعتماد على المخزونات التجارية في الدول المستهلكة، (الشكل (7-5)). وإثر تلاشي القدرة الإنتاجية الاحتياطية لأوبك، وتراجع المخزونات التجارية إلى مستويات حرجة، حدث ارتفاع شديد في الأسعار.[25] وقد حدث كساد رئيسي عام 2009؛ أدى إلى تقييد الطلب العالمي وتغيير التوقعات المتفائلة وتخفيض أسعار النفط بنسبة تجاوزت 50٪.

* **أساسيات السوق**: العناصر أو العوامل الرئيسية التي تؤثر في أسعار الأسهم، وتسهم في التحليل الدقيق للأوراق المالية والسلع: (العناصر الأساسية للعرض والطلب، هي: الوقت، والسعر، والحجم، والزخم) [المترجم].

الشكل (7 – 1)

أسعار النفط مقابل الأحداث الرئيسية (1970 – 2009)

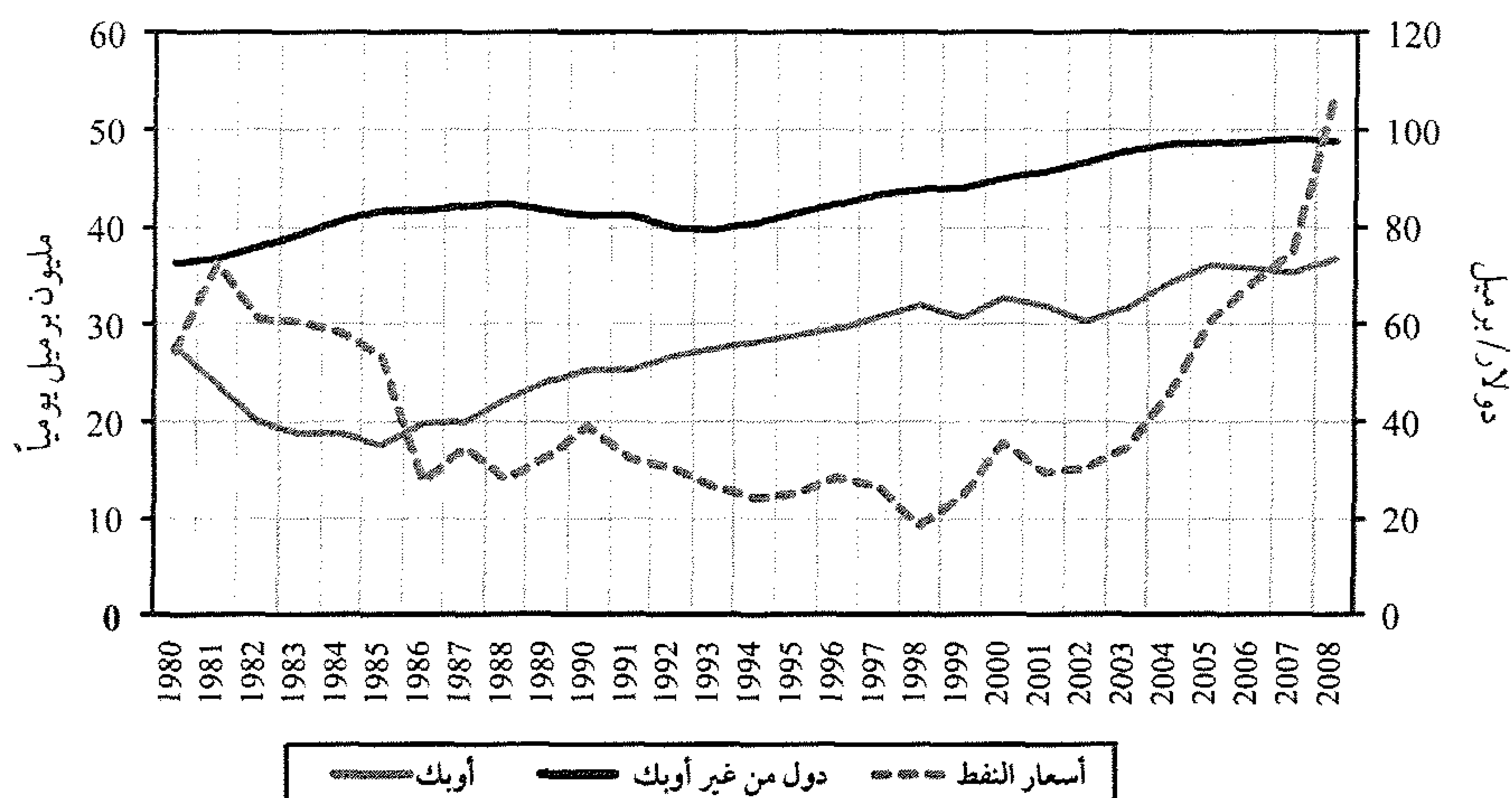


الأسعار هي تكلفة تسليم واردات النفط الخام إلى الولايات المتحدة الأمريكية على ظهر السفينة.

المصادر: .EIA, 2010 and NGP, 2010: (وكالة الطاقة الدولية، 2010، ومجموعة NGP، 2010).[26]

الشكل (7 – 2)

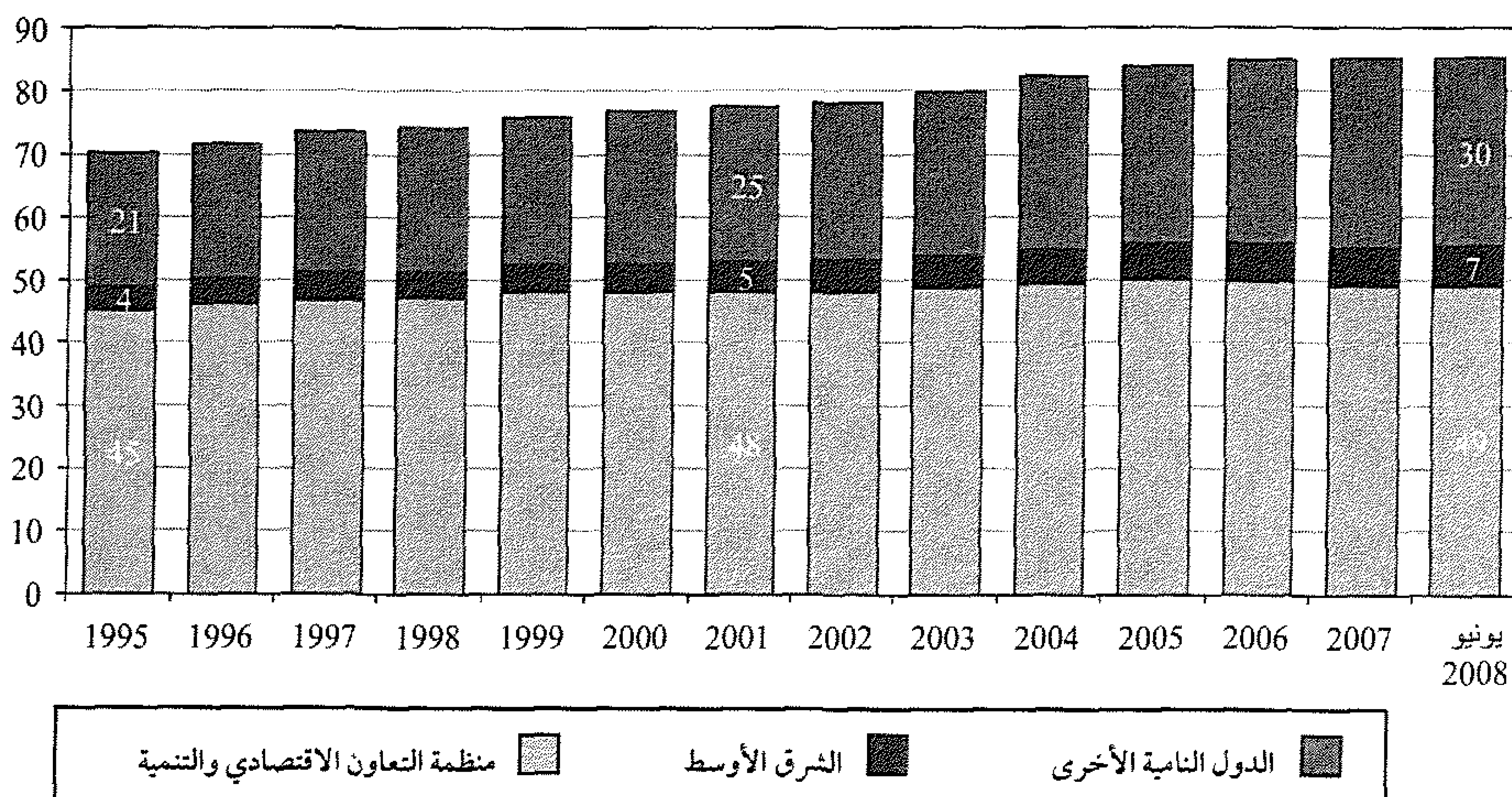
إنتاج النفط مقابل أسعار النفط الحقيقية (بالدولار بحسب قيمته عام 2007)



المصادر: EIA, 2010 and NGP, 2010.

الشكل (7 - 3)

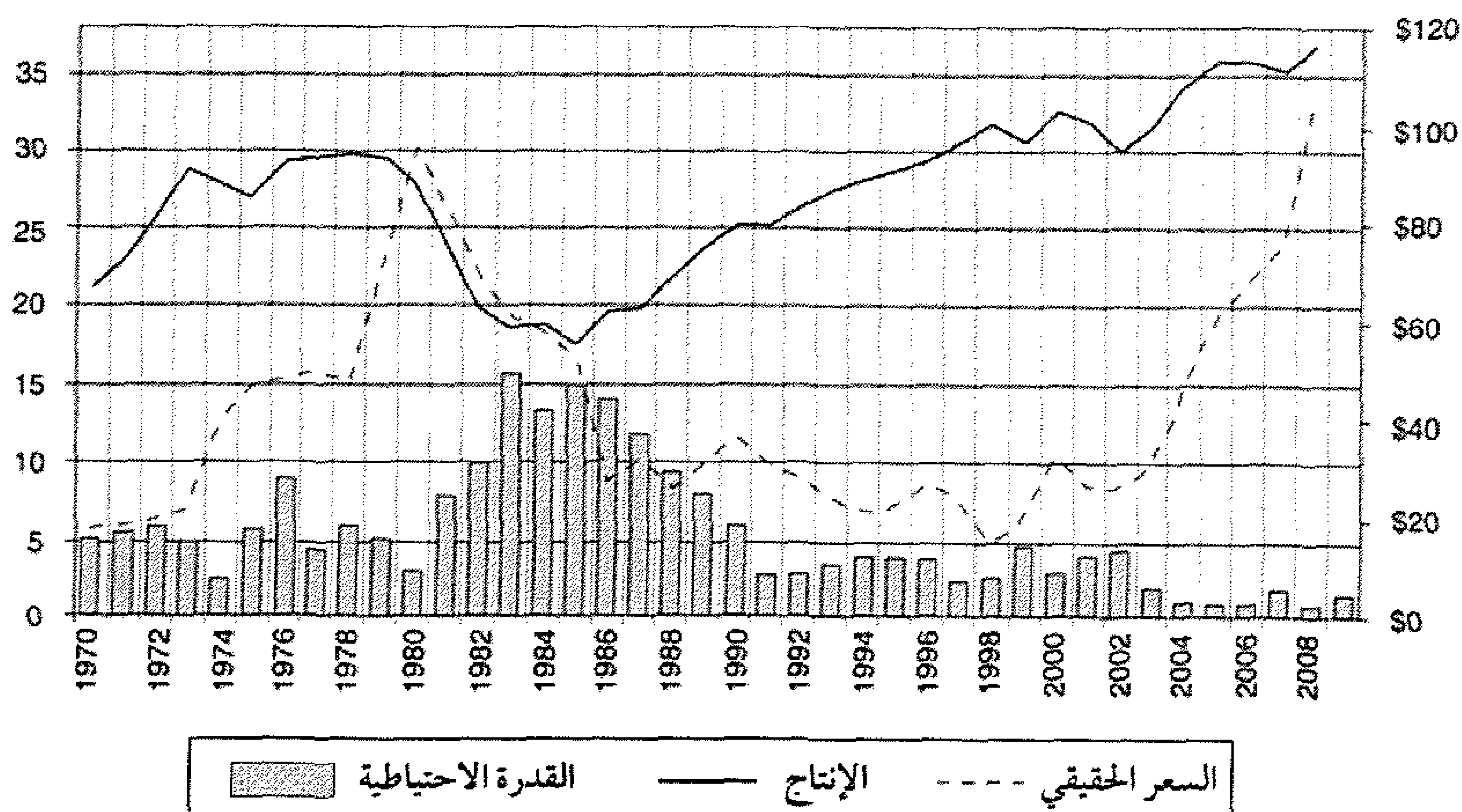
الطلب العالمي على النفط (1995 - حزيران/ يونيو 2008)



المصدر: BP Statistical Review of World Energy, 2009.

الشكل (7 - 4)

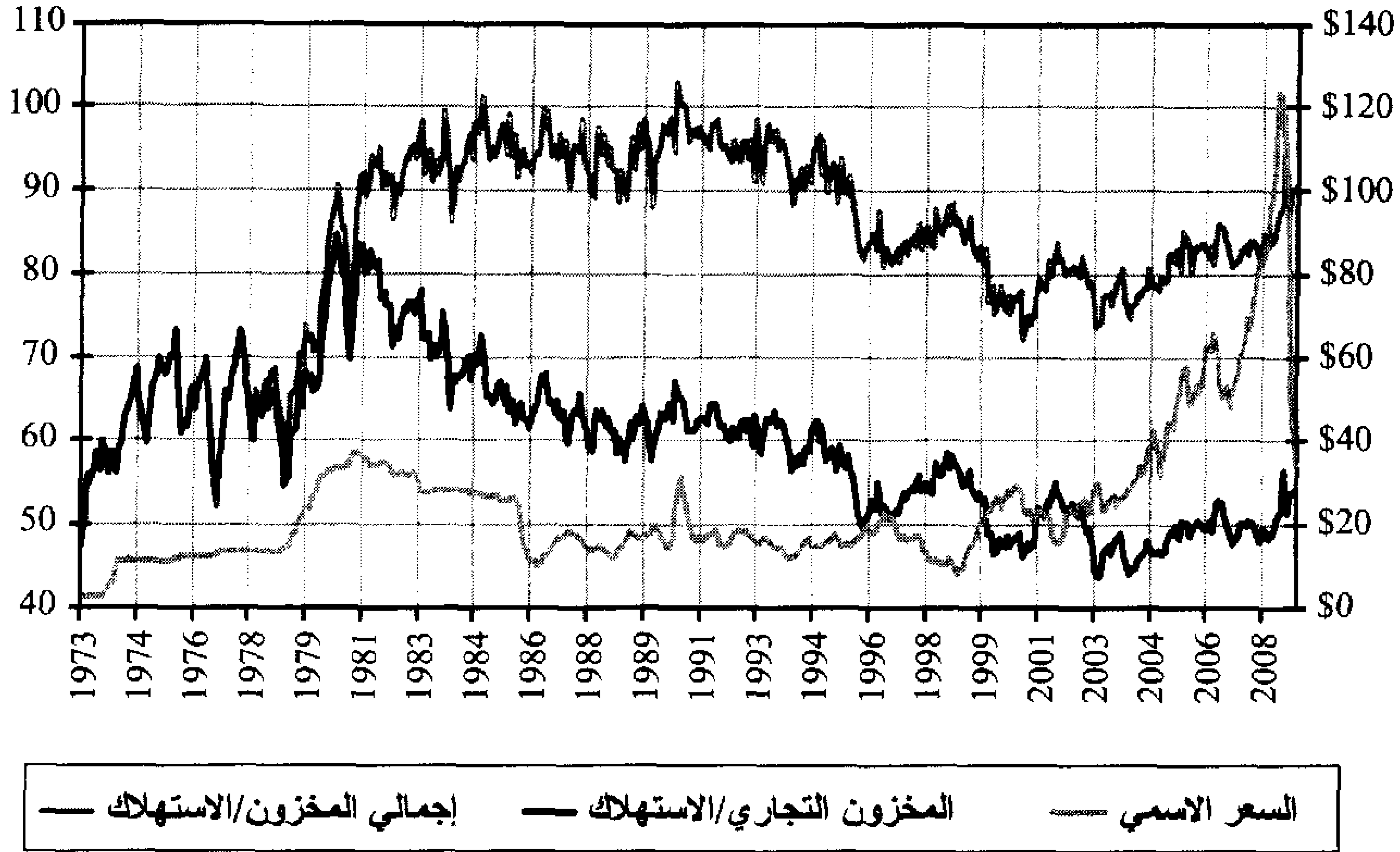
القدرة الإنتاجية الاحتياطية لمنظمة أوبك مقابل الأسعار الحقيقية (بدولار عام 2007)[27]



المصادر: EIA, 2010 and NGP, 2010.

الشكل (7 – 5)

سعر النفط مقابل أيام التخزين بحسب الاستهلاك



المصدر: EIA, 2010 and NGP, 2010

إن عجز دول أوبك والدول غير الأعضاء فيها عن زيادة إنتاجها خلال هذه الفترة، يدل على أن على المهتمين بأمن الطاقة أن ينظروا إلى ما وراء العوامل السياسية، ويدرسوا القضايا: الاقتصادية والتقنية والقانونية والطبيعية التي حالت دون أن تقوم هذه الصناعة بزيادة إمداداتها، كما يجب عليهم أن ينظروا في السياسات النقدية والضرائبية للدول المستهلكة التي أسهمت في رفع أسعار النفط وزيادة الطلب عليه، وحالت دون تأثير أسعار النفط المرتفعة في النمو الاقتصادي بين عامي 2004 و2008. ولم يكن لأي تغيير كبير في سياسة الطاقة أو مبادرة رئيسية في أمن الطاقة، دور في تراجع أسعار النفط عام 2009، وإنما الكساد هو الذي سبب هذا التراجع؛ ولذلك فإن أمن الطاقة ليس محصوراً في الأحداث السياسية التي تؤثر في أمن الإمدادات، بل يتعداه إلى جميع العوامل: السياسية والاقتصادية والتقنية والقانونية والطبيعية التي تؤثر في تدفق مصادر الطاقة.

الأبعاد الستة لأمن الطاقة

لأمن الطاقة ستة أبعاد؛ هي: البعد الاقتصادي، والبعد البيئي، والبعد الاجتماعي، والبعد التقني، والسياسة الخارجية، والأمن الوطني.[28] وهذه أبعاد فيما بينها تنافس وتفاعل كما سنرى في الفقرة الآتية:

البعد الاقتصادي

يمثل هدف البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المستهلكة بضمان ألا تؤدي ندرة موارد الطاقة أو نقصها إلى تأخير النمو الاقتصادي، أو زيادة التضخم، أو زيادة البطالة، أو إضعاف ميزان المدفوعات، أو تخفيض قيمة عملة الدولة، ولسوء الحظ فإن الدول الرئيسية المستهلكة للطاقة تقوم برسم سياسات الطاقة دونما حسبان للسياسات الأخرى، ولاسيما المالية والنقدية، ولكن هذا البعد يدل على أن مستوى التفاعل بين سياسة الطاقة والسياستين النقدية والمالية يعد أمراً مهماً. والحقيقة أن البعد الاقتصادي لأمن الطاقة إذا كان عرضة للخطر فإنه لا ينبغي التماس الحل في سياسة الطاقة، بل في السياستين النقدية والمالية. وقد أسهمت السياسات المالية والنقدية التوسعية في الدول المستهلكة للنفط، ولاسيما في الولايات المتحدة الأمريكية والهند والصين، في الحيلولة دون أن يؤدي الارتفاع المستمر في أسعار النفط بين عام 2004، وبداية عام 2008، إلى تراجع النمو الاقتصادي.[29]

وفي الوقت الذي تستطيع فيه السياسات النقدية والمالية التوسعية أن تلطف آثار أسعار الطاقة المرتفعة، فإنه ينبغي أن يؤدي تقليل كثافة الطاقة إلى تحسين أمن الطاقة، مع إسهام ذلك إيجابياً في أبعاد أخرى. كما يسهم ازدياد الكفاءة وإعادة تنظيم القطاعات الاقتصادية في تخفيض كثافة الطاقة؛ ومن ثم تقليل مقدار الطاقة اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من الناتج المحلي الإجمالي. وتستطيع الدول النامية تحسين البعد الاقتصادي لأمن طاقتها بتوسيع اقتصاد الخدمات؛ الأمر الذي يتطلب في الأساس طاقة لكل وحدة من وحدات الناتج المحلي الإجمالي، أقل من القطاعات الأخرى؛ ومثل هذا التحرك سيقطع

الصلة بالناتج المحلي الإجمالي، ويسمح للنمو الاقتصادي أن يتم مع تدني مستوى استهلاك الطاقة.

يعد البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المنتجة، صورة تعكس البعد الاقتصادي في الدول المستهلكة، ويمثل هدف المنتجين بضمان إيرادات ثابتة من صادرات الطاقة؛ الأمر الذي يمكن ترجمته إلى نمو وتطور اقتصاديين؛ يؤديان إلى إيجاد فرص أعمال لجيل الشباب لديهم.

وسواء ارتفعت أسعار الطاقة أو انخفضت، فإنها لن تضاعف البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المنتجة، ولن يسهم في تعزيز أمن الطاقة إلا الأسعار التي تحافظ على الصناعة على الأمد البعيد، ولكن أسواق الطاقة تشكو من النقص والتقلبات؛ ومن ثم فإن بإمكان منتجي الطاقة زيادة البعد الاقتصادي لأمن طاقتهم إلى الحد الأقصى؛ لا بتقليل الإنتاج ورفع الأسعار، ولكن بتنويع مصادر دخلهم، وتقليل اعتمادهم على صادرات الطاقة.

وعلى أي حال، فلن تساعد التحسينات في كفاءة الطاقة الدول المستهلكة فحسب، بل الدول المنتجة أيضاً. أولاً، سوف تمكن كفاءة الطاقة، تلك الدول من تخفيض فاتورة الطاقة الداخلية لديها، والمبالغ التي تنفقها على المعونات التي تقدمها للطاقة. ثانياً، سوف تسهم كفاءة الطاقة في تحرير بعض مصادر الطاقة لأجل الصادرات، من دون تكلفة الاستثمار في أعمال التنقيب والإنتاج الرئيسية. ثالثاً، سوف يسهم تحسين كفاءة الطاقة في تخفيض العداء تجاه مصادر طاقة معينة، وضمان عمر زمني أطول لأسواقها. وعلى الرغم من أن تحسين كفاءة الطاقة ربما لا يؤدي بالضرورة إلى تخفيض الطلب، فإنه يسهم في تحسين رخاء المجتمع.[30]

إن الطبيعة التنافسية والسمات التفاعلية لهذا البعد، تجعل السياسات التي تصوغه في الدول المستهلكة تؤثر في الوضع الاقتصادي في الدول المنتجة، والعكس صحيح؛ فعلى سبيل المثال، تشكل أسعار الطاقة المرتفعة تهديداً للبعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المستهلكة؛ حيث يتراجع النمو الاقتصادي فيها، ويتراجع معه الطلب على الطاقة.

وتراجع أسعار الطاقة؛ الأمر الذي يخفض إيرادات الصادرات للدول المنتجة؛ ونتيجة لذلك يتراجع النمو الاقتصادي في الدول المنتجة، ويعرض معظم مشروعات التنمية فيها للتأخير أو للإلغاء، كما تزداد نسبة البطالة.

وعلى الرغم من أن انخفاض أسعار الطاقة يمكنه أن يساعد البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المستهلكة على المدى القريب، فإنه لن يكون مفيداً على المدى البعيد؛ لأن إيرادات الدول المنتجة للطاقة ستتراجع، وفي هذه الحالة، يكون إنفاق الدول المنتجة على توسيع القدرة الإنتاجية وصونها أقل؛ الأمر الذي سرعان ما يؤدي إلى زيادات حادة في أسعار الطاقة تهدد النمو الاقتصادي في الدول المستهلكة. والحقيقة أن أحد التفسيرات للزيادة في أسعار النفط في الألفية الثانية، يمثل بالتراجع الحاد في الأسعار عام 1998، والربع الأول من عام 1999. وبذلك فإن الأبعاد الاقتصادية لأمن الطاقة في الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً، تعد متبادلة، ولاسيما على المدى البعيد.

البعد البيئي

يمثل هدف البعد البيئي لأمن الطاقة بتخفيض الآثار البيئية السلبية للتنقيب والإنتاج والنقل والمعالجة والاستخدام لمصادر الطاقة، أو إزالتها إن أمكن ذلك. ولا يحصر البعد البيئي في الدول المستهلكة؛ إذ تتم عمليات التنقيب والإنتاج في الدول المنتجة، غير أن النقل والمعالجة يتمان غالباً في دول أخرى، أما الاستخدام بالطبع فيتم في الدول المستهلكة، ولكن الدول المنتجة للطاقة تتولى في بعض الأحيان، دور الناقلين والمعالجين والمستهلكين الرئيسيين. وتتطلب مكافحة الاحترار العالمي، جهوداً من كل الأطراف المشاركين: المنتجين والمعالجين والناقلين والمستهلكين، ولا يمكن أن يرفع مستوى هذا البعد إلى الحد الأقصى في الدول المنتجة والدول المستهلكة، إلا الاعتماد المتبادل.

ولكي يتم تحسين البعد البيئي مع تجنب التدهور في الأبعاد الأخرى، يتعين على جميع الأطراف، زيادة كفاءة الطاقة وتخفيض الانبعاثات الكربونية من إنتاج الطاقة ومعالجتها

ونقلها، كما سيسهم التقليل من استخدام الطاقة في تحسين البيئة، ولكنه سيقلل أيضاً، من النمو الاقتصادي، ويؤثر سلبياً في البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً. ولا يمكن تقليل الانبعاثات مع ضمان النمو الاقتصادي إلا من خلال إدخال تحسينات على كفاءة السيارات والمعدات والآلات. وعلى الرغم من أن بعض خبراء البيئة قد يزعمون أن مثل هذا الأسلوب غير كافٍ؛ لمواجهة أزمة الاحترار العالمي القادمة، فإن المفروض بهم أن يدركوا الطبيعة التفاعلية للسياسات المختلفة؛ فالناس يتصرفون بناء على أولوياتهم، وعندما تواجههم مشكلات انخفاض الدخل وفقدان فرص العمل والمشكلات البيئية المستقبلية، فمن الأرجح أنهم سيختارون حل مشكلتي الدخل وفرصة العمل العاجلتين، ويفعلون ما يتقنون فعله لحل المشكلات البيئية المستقبلية: وذلك بالتكيف.

إن رفع مستوى البعد البيئي من دون تخفيض مستوى الأبعاد الأخرى لأمن الطاقة، يتطلب نطاق أسعار للمنتجات النفطية لا يكون بالغ الارتفاع ولا بالغ الانخفاض؛ فالأسعار المنخفضة قد تساعد البعد الاقتصادي للدول المستهلكة، ولكن على حساب البعد البيئي للدول المستهلكة والمنتجة معاً؛ ومن ثم، فإن تعزيز البعد البيئي يتطلب التقليل من معونات دعم الوقود أو يتطلب إلغاءها، ويعتقد بعض صناع السياسات والخبراء وكتاب الرأي في الصحف بأن أسعار النفط المرتفعة الناجمة عن التخفيضات العميقة في الإنتاج أو الزيادة في الضرائب على المنتجات النفطية، ستعود بالنفع على البيئة، والعكس صحيح، ولاسيما في الدول النامية ذات الكثافة السكانية، أما الأسر المحدودة الدخل، وهي التي تمثل القطاع الأكبر من سكان الدول النامية، فلن تستطيع تحمل نفقات الوقود المرتفع السعر، أو الذي تفرض عليه ضرائب عالية، وسوف تقوم بدلاً منه بحرق الخشب أو الفحم القاسي وروث الحيوانات، وهذا - بالضرورة - سيؤدي إلى التصحر وزيادة التلوث؛ ولذلك فإن فرض الضرائب وارتفاع أسعار الطاقة لا يؤديان بالضرورة إلى تعزيز أمن الطاقة في العالم، أو في معظم الدول، وخاصة في الدول النامية.

البعد الاجتماعي

يمثل الهدف من البعد الاجتماعي لأمن الطاقة بتضييق الفجوة في الطاقة بين الدول الغنية بالطاقة وتلك الفقيرة فيها، لا في الدول المستهلكة فحسب، وإنما في الدول المنتجة ودول العبور أيضاً. ولا يرتبط البعد الاجتماعي لأمن الطاقة ارتباطاً مباشراً بتوافر موارد الطاقة، بل بقدرة الفقراء على الحصول على هذه الموارد. وكلما اتسعت فجوة الطاقة كانت الدولة أقل أمناً، وكلما ازدادت نسبة الفقراء غير القادرين على الحصول على موارد الطاقة، انخفض مستوى أمن الطاقة في الدولة. ويمكن أن تكون نتيجة "فجوة الطاقة" هذه، اضطراباً سياسياً؛ الأمر الذي يؤدي إلى الحد من النمو الاقتصادي. وقد تلجأ الحكومات إلى عمليات ضبط الأسعار والمعونات الحكومية للطاقة؛ للتقليل من أحجام التفاوت في الدخل والطاقة، وبذلك تسعى لتقليل التوتر الاجتماعي. وللأسف، فإن هذه السياسات، وخاصة ضوابط الأسعار والمعونات الشاملة للأفراد، غالباً ما تزيد سوء البعد البيئي، وتؤدي إلى حالات نقص في الطاقة. والحقيقة أن تخفيض أسعار الطاقة عن طريق ضوابط الأسعار أو معونات الدعم، يساعد الأغنياء الذين يملك أحدهم سيارات ومنازل عدة، بينما لا يستفيد الفقراء إلا قليلاً. وكذلك تفيد ضوابط أسعار الطاقة المهربين والعصابات، إذا كانت أسعار الطاقة في الدول المجاورة مرتفعة مقارنة إلى الدولة المعنية؛ بينما تؤدي أعمال التهريب هذه، إلى تراجع إمدادات الطاقة، وتجعل من الصعب للغاية على الفقراء أن يحصلوا على مصادر الطاقة. وتستطيع الحكومة أن تعزز البعد الاجتماعي من خلال تبني سياسات مالية تقلل فجوة الدخل بين الفقراء والأغنياء، غير أنها ينبغي أن تفعل ذلك من دون دعم أسعار الطاقة؛ ولو من أجل الفقراء. وتسهم الجهود الرامية إلى التأثير في أسعار الطاقة؛ لأجل المجتمع ككل، أو لأجل فئات معينة، دائماً في تشويه أسواق الطاقة وإيجاد سوق سوداء وتهديد أمن الطاقة. وعلى الرغم من أن الجهود المبذولة لتقديم الدعم الحكومي؛ من أجل نوع طاقة أنظف للفقراء قد تؤدي إلى جعل الحصول على الطاقة أكثر سهولة، فإن من واجب صناع السياسات أن يكونوا حذرين؛ لأن مثل هذه السياسات

يمكنه أن يدق إسفيناً اجتماعياً بربط مصادر طاقة معينة بفئات اجتماعية مخصوصة، ولن يقصر تأثير هذا الإسفين على الحد من البعد الاجتماعي لأمن الطاقة، بل سيدفع الفئات المتوسطة والأغنياء إلى التخلي عن مصادر الطاقة النظيفة التي يستخدمها الفقراء، على الرغم من فوائدها البيئية.

أما بالنسبة إلى الدول المنتجة فتعد إيرادات صادرات الطاقة أساسية للنمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية وإيجاد فرص عمل، وبإمكانها تحسين البعد الاجتماعي لأمن الطاقة باستخدام نسبة كبيرة من إيرادات النفط لبرامج التحويل المباشر للدخل ومعونات الدعم الحكومي لبنود رئيسية وخدمات أساسية. وعلى الرغم من أن هذه البرامج تحد - حقاً - من البعد الاقتصادي لأمن الطاقة، فإن بعض الناس يجادل في أنها شر لا بد منه؛ لمنع الصراع الذي سيؤدي إلى وقف صادرات النفط إلى دول العالم الأخرى. ومع هذا، فإن الاستخدام المناسب لعائدات النفط، والحد من الفساد، واستخدام المجموعات المناسبة من السياسات المالية والنقدية؛ لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، أمور ستقلل حجم فجوة الطاقة بين الأغنياء والفقراء.

وفي الوقت الذي تشكل فيه الاضطرابات في الدول المنتجة للنفط تهديداً لأمن الطاقة في الدول المستهلكة، فإن المشكلات الاجتماعية المؤدية إلى الاضطرابات في الدول المستهلكة تشكل أيضاً تهديداً لأمن الطاقة، بالحد من الطلب على النفط؛ ولذلك، نجد أن هناك تشابكاً حتى في الأبعاد الاجتماعية لأمن الطاقة في الدول المنتجة والدول المستهلكة للطاقة ودول العبور.

بعد السياسة الخارجية

يمثل الغرض من هذا البعد بمنع الدول التي تعتمد على الطاقة المستوردة أو الطاقة المصدرة من اتخاذ قرارات ذات مفعول عكسي في السياسة الخارجية؛ إرضاء للدول التي يعتمد عليها. وفي هذه الورقة أرى أن قرارات السياسات الخارجية في ظل هذا البعد،

مقصورة على العلاقات الدبلوماسية والتجارية، وهي لا تشمل التهديدات والحروب التي تقع ضمن خانة بعد الأمن القومي.

قد تضطر الحاجة بعض الدول المستهلكة إلى النفط أو الغاز - بضغط أو من دونه من الدول المنتجة - إلى اتخاذ قرارات بشأن السياسة الخارجية، بحيث تقدم تنازلات بشأن قضايا أو مبادئ مهمة أخرى؛ مثل: حقوق الإنسان، وحماية البيئة والأسواق الحرة، أضف إلى ذلك أن الحاجة إلى النفط والغاز قد تدفع بعض الدول المستهلكة، إلى تقييد خياراتها المتعلقة بالسياسة الخارجية، وهذا أمر يمكن حسبانه تهديداً للأمن القومي، وقد يكون لدى الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً، خمسة خيارات في السياسة الخارجية؛ للتعامل وأحد البلدان المنتجة للنفط؛ فتنظر للاعتماد على واردات النفط الأجنبي على أنه يشكل تهديداً، إذا ما تراجعت خياراتها من خمسة خيارات - ولنقل - إلى ثلاثة؛ نتيجة لذلك الاعتماد. وقد تم تأكيد هذه النقطة في تقرير "النتائج المتعلقة بالأمن القومي لاعتماد الولايات المتحدة الأمريكية على النفط" الذي أصدره مجلس العلاقات الخارجية، عام 2006. وقد ورد في التقرير ما يأتي:

إن جميع الدول المستهلكة - بما فيها الولايات المتحدة الأمريكية - أشد تقييداً في التعامل والدول المنتجة في الظروف الحرجة لأسواق النفط؛ ونستشهد بأحد الأمثلة الحالية، وهو القلق من أن فقدان حصة إيران البالغة 2.5 من ملايين البراميل يومياً من صادرات النفط العالمية، سيدفع الدول المستوردة إلى الامتناع عن اتخاذ إجراء ضد برنامج إيران النووي.[31]

يستطيع أي من الدول المستهلكة، تعزيز بعد السياسات الخارجية لأمن طاقتها ببساطة من خلال تنويع مصادرها ووارداتها من الطاقة. وهناك أسلوب أكثر تعقيداً، ولكنه يتصف بالجدوى العملية، ينطوي على بناء محفظة تعزز بعد السياسة الخارجية لأمن الطاقة لديها؛ ذلك أن بإمكان الخبراء في أحد البلدان المستهلكة للنفط مثلاً، بناء محفظة واردات من 20 دولة، ويمكنهم أن يولوا الاستيراد من دول تسهم فيها الواردات في تعزيز بعد السياسة الخارجية كثيراً، مزيداً من الأهمية، وبإمكان الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً، زيادة واردات

النفط من دولة معينة؛ إذا كانت التحسينات المقابلة في العلاقات ستسهم في تحسين وضع حقوق الإنسان في تلك الدولة، أو في تدعيم التجارة الأمريكية معها. وبإمكان الخبراء تقليل الأهمية الممنوحة للواردات التي يكون تعزيزها لهذا البعد ضئيلاً، أما الواردات من الدول - إذا كانت ذات تأثير سلبي في بعد السياسة الخارجية - فيتم وقفها.

ومن جانب آخر، قد يؤدي اعتماد الدول المنتجة على صادرات الطاقة إلى الحد من خيار السياسة الخارجية، إذا كانت صادراتها - أو عبور صادراتها - مركزاً في دول معينة. وتستطيع الدول المنتجة توسيع آفاق بعد السياسة الخارجية لأمن الطاقة لديهم، من خلال تنويع مصادر الدخل والجهات المصدرة وطرائق نقل هذه الصادرات، وإذا ما شعرت الدول المستهلكة أنها مضطرة إلى التنازل عن سياستها الخارجية؛ من أجل استيراد النفط، فسيكون رد فعلها الغريزي أن تعمل على تخفيض الواردات، وربما تخفيض الطلب على مصدر الطاقة ذاك؛ الأمر الذي سيؤدي إلى معاناة الدول المنتجة للطاقة.

أما إذا شعرت الدول المنتجة للطاقة أنها مضطرة إلى المساومة على سياستها الخارجية؛ لكي تقوم بالتصدير إلى دول معينة، فإنها قد تقوم بتخفيض إنتاجها واستثمارها في عمليات ما بعد الإنتاج؛ وتكون النتيجة قلة الإمدادات وارتفاع الأسعار في الدول المستهلكة.

ومادمنا لا نعيش في عالم مثالي، وتخضع المعاهدات للسياسة الدائمة التغير والتحول، فإن تعزيز أمن الطاقة العالمي موقوف على قيام جميع الدول بتنويع وارداتها وصادراتها من الطاقة ومسارات نقلها، بل إن أبعاد السياسة الخارجية للدول المنتجة والدول المستهلكة تعد متشابكة ومتداخلة فيما بينها.

البعد التقني

يهدف هذا البعد إلى ضمان ألا يؤدي انخفاض أسعار مورد معين من موارد الطاقة؛ كالنفط مثلاً، والنظم الحكومية إلى خنق التقنيات التي تحسن كفاءة الطاقة وتزيد إنتاجيتها، وتقلل تكاليف الإنتاج، وتقلل الانبعاثات، وتأتي إلى السوق بمصادر طاقة جديدة. وهو

يضمن علاوة على ذلك توافر تقنيات جديدة للمنتجين والمستهلكين في أنحاء العالم، على ألا يؤدي الدعم الحكومي لتقنيات طاقة معينة من غير قصد إلى التقليل من دور الأبعاد الأخرى في أمن الطاقة.

من المفترض مثلاً، إتاحة أي تقنية تساعد على تحسين كفاءة الطاقة لاستخدامها من المستهلكين في جميع أنحاء العالم، من دون أي حواجز سياسية أو اقتصادية؛ مادامت السوق تدعم التقنية.[32] كما ينبغي جعل أي تقنية جديدة تزيد من إنتاجية آبار النفط والغاز متاحة لكل منتجي النفط عبر العالم. وسوف يسهم توسيع تقنية الفحم النظيفة الجديدة في تحسين أمن الطاقة العالمية إلى حد كبير. وقد ثبت النجاح الباهر لاستخدام طاقة الكتلة الحيوية في توليد الكهرباء في دول؛ كالهند، ولاسيما في البيئات التي ترتفع فيها أسعار النفط.

ويمكن الدعم الحكومي لتقنيات طاقة جديدة معينة غير مدعومة من قوى السوق أن يؤدي إلى زيادة أسعار الطاقة وتقلباتها؛ وهذا يؤثر في البعدين الاقتصادي والاجتماعي لأمن الطاقة. وينبغي تحديد تقنيات الطاقة المستقبلية بواسطة السوق، لا بواسطة الحكومات؛ إذ إن الاختيارات الحكومية للتقنيات قد تقود إلى آثار عكسية عدة في أمن الطاقة؛ فقد تقوم الحكومات مثلاً، في سعيها من أجل الاستقلال في الطاقة، إلى دعم تقنيات معينة تسهل إنتاج موارد طاقة معينة، فد تؤدي في الواقع إلى عدم أمن الطاقة. ومن هذا القبيل تصبح دولة رهينة قطع غيار يتم الحصول عليها من دول أخرى، وتتطلب تقنية خلايا الوقود استخدام مركب البلاديوم الذي لا تصدّره إلا روسيا وجنوب إفريقيا. ولعل دولاً عدة؛ منها: الولايات المتحدة الأمريكية، تنظر إلى الاعتماد على البلاديوم المستورد من هذه الدول على أنه يشكل تهديداً لبعد السياسة الخارجية لأمن الطاقة، وربما تهديداً للأمن القومي؛ والمثال الآخر هو أن الدعم الحكومي لموارد معينة للطاقة غير مدعومة من الأسواق، قد يؤدي إلى عدم أمن الطاقة؛ إذا كانت الدولة بحاجة إلى استيراد قوة عاملة تتمتع بالمهارة في تشغيل التقنية. وبالإضافة إلى ذلك فإن الدعم الحكومي لمصادر طاقة معينة قد يقلل المنافع المستفادة من ذلك المصدر إذا كانت قوى السوق تدعم

المشروعات الصغيرة النطاق، بينما تصر الحكومات على المشروعات الضخمة. أو أن الحكومات يمكن أن تفرض مصدراً معيناً للطاقة في قطاع اقتصادي محدد، على حين يكون هذا المصدر للطاقة أكثر نجاحاً في قطاع اقتصادي آخر؛ فمثلاً، قد تكون مشروعات الطاقة الشمسية الصغيرة أكثر فاعلية من المشروعات الكبيرة، وعلى الرغم من أن المساعي الحكومية لفرض تقنية خلايا الوقود/ الهيدروجين على قطاع النقل قد أخفقت، فقد نجح القطاع الخاص في إضفاء الطابع التجاري على خلايا الوقود الثابت؛ لأجل المستشفيات والمباني الضخمة والتجمعات المعزولة.

بعد الأمن القومي

في الوقت الذي يركز فيه بُعد السياسة الخارجية على العلاقات الدبلوماسية والتجارية، تمثل أهداف بعد الأمن القومي لأمن الطاقة بحماية بنية الطاقة التحتية ومنشآتها من الهجمات المعادية والإرهابية والأخطاء البشرية والكوارث الطبيعية والأعطال الفنية؛ ومن أهدافه كذلك: ضمان توافر موارد الطاقة للقوات المسلحة وقوات الأمن في الدولة، ولاسيما في أثناء الحروب أو العنف الداخلي أو الكوارث القومية. وعلى الرغم من أن حظراً على النفط أو أي حدث سياسي آخر، يمثل تهديداً مباشراً لبعد السياسات الخارجية لأمن الطاقة، فقد ينتهي به الأمر إلى يصبح تهديداً للأمن القومي، إذا كانت إمدادات الطاقة محدودة إلى الدرجة التي تجعله يؤثر في قدرة الجيش والشرطة على الحركة؛ وبالمثل، فإن وقوع كارثة طبيعية تقلص إمدادات الطاقة قد يمثل تهديداً لبعد الأمن القومي إذا لم يحصل الجيش والحرس الوطني على الوقود؛ من أجل عمليات الإنقاذ. ومثل هذه التهديدات يعطي مصداقية للاحتياطيات الاستراتيجية، وخاصة إذا كانت الحاجة إلى الوقود عاجلة أو عابرة. وعلى حين يعد امتلاك احتياطيات استراتيجية قضية مثيرة للجدل، فإن المنافع المترتبة على مثل هذه الاحتياطيات ترتبط بالهدف والسياسات التي تحدد إدارتها واستعمالها؛ فاحتياطيات النفط الاستراتيجية المملوكة للحكومة لا تسهم في

تعزيز بعد الأمن القومي لأمن الطاقة، إلا إذا كان بناء مثل هذه الاحتياطيات لا يؤدي إلى تراجع في الاحتياطيات التجارية.

وإلى جانب حماية منشآت الطاقة وبنيتها التحتية وبناء احتياطيات الوقود الاستراتيجي، تستطيع الدولة تعزيز بعد الأمن القومي لأمن الطاقة، بنشر موارد الطاقة الداخلية ومنشآتها، ومن الأمور الحيوية لتحسين بعد الأمن القومي معرفة الموقع الجغرافي لموارد الطاقة ومنشآتها بالنسبة إلى موقع السوق، ومواقع الجماعات الدينية والعرقية والسياسية المختلفة في الدولة، وكذلك الموقع بالنسبة إلى المناطق المعرضة للكوارث الطبيعية.

أبعاد أمن الطاقة: تنافسية وتفاعلية

إن وضع سياسة للطاقة تشمل هذه الأبعاد هو الجانب السهل من المسألة، غير أن موازنتها مع مرور الوقت تعد أمراً عسيراً للغاية؛ فهناك أبعاد متنافسة، وقد يأتي التوسيع أو التعزيز لأحد هذه الأبعاد على حساب بعد آخر، وعلى الرغم من عالمية هذه الأبعاد الستة وشموليتها وانطباقها على أمني الطاقة العالمي والمحلي لأي دولة، فإنه يفترض بصناع السياسات أن يدركوا ما يأتي:

- تختلف الأهمية والوزن لكل بعد من أبعاد أمن الطاقة من دولة إلى أخرى، كما تختلف من وقت إلى آخر حتى داخل الدولة نفسها؛ فبعض الدول مثلاً، يولي البعد البيئي وزناً أكبر كثيراً من البعد الاقتصادي، بينما تولي دول أخرى السياسة الخارجية والأمن القومي الوزن الأكبر. وقد تمنح دولة أيضاً بعدي السياسة الخارجية والأمن القومي في زمن الحرب اهتماماً أكبر مما توليه إياهما في أوقات السلم.

- وهي أبعاد متنافسة. وتعد موازنة هذا التنافس بين الأبعاد مهمة عسيرة جداً؛ فعلى سبيل المثال، نجد أن تأكيد البعد الاقتصادي قد يتم على حساب البعد البيئي، والتركيز على بعد السياسات الخارجية يجيء على حساب البعد الاقتصادي، ولعل

إمدادات الطاقة المتراجعة وأسعار الطاقة المرتفعة يمكنها أن تقود بسهولة إلى انخفاض النمو الاقتصادي، وخاصة عندما تتبنى الحكومات سياسات: مالية ونقدية متعارضة.

- وهي أبعاد متفاعلة؛ فأي تغير في أحد الأبعاد يؤثر في الأبعاد الأخرى جميعاً بمعدلات مختلفة، وهذا يضاعف صعوبة موازنتها؛ فعلى حين يؤدي "التنافس" المذكور إلى نمو أحد الأبعاد على حساب الأخرى، فإنه يمكن أن يؤدي "التفاعل" إلى النمو في أحد الأبعاد، بطريقة تقود إلى النمو في أبعاد أخرى، وربما بصورة مضاعفة؛ فإحراز تقدم تقني رئيسي لن يزيد إمدادات الطاقة فحسب، بل سيؤدي أيضاً، إلى تقليل الأسعار وتذبذبها، وتغيير الأنماط التجارية، وإتاحة نوع طاقة أنظف للدول التي تعاني انبعاثات عالية من غازات الاحتباس الحراري. كما أن انخفاض الأسعار يسهم في حفز النمو وتقليل فجوة الطاقة بين الأغنياء والفقراء؛ مما يعزز البعد الاجتماعي لأمن الطاقة. وفي خلال ذلك تضمن الأسعار المنخفضة نمو الطلب على منتجي الطاقة.[33] وكما سبق القول في المقدمة، فإن حل أزمة نقص الطاقة في الدول المنتجة للنفط سيعزز أمن الطاقة لديها، بتوفير طاقة كافية للنمو الاقتصادي، مع زيادة الصادرات النفطية، وبذلك يعزز أمن الطاقة في الدول المستهلكة. وإذا ما تم حل مشكلة نقص الطاقة باستخدام الغاز الطبيعي مثلاً، فإن ذلك يؤدي إلى تحسين البعد البيئي في الدول المنتجة ودول العالم الأخرى.

القياس و"نجم أمن الطاقة" و"مؤشر أمن الطاقة"

يمكن قياس كل من هذه الأبعاد لكل دولة بالبيانات المتاحة حول مكونات عدة قابلة للقياس. وبعد حساب القياسات يمكن حساب مؤشر لكل بعد، بحيث يسمح ذلك ببناء "نجم لأمن الطاقة" لكل دولة مع "مؤشر لأمن الطاقة". ويمثل هدف كل دولة بمضاعفة مساحة النجم. وتستطيع الدول تحسين أمن الطاقة لديها مع مرور الوقت بزيادة مساحة النجم، أما تراجع مساحة النجم فيعني حدوث تراجع في أمن الطاقة.

وليس من ضمن نطاق هذه الورقة إيراد قائمة بهذه القياسات، (وهي نحو 90 قياساً)، وطريقة الحسابات، والمؤشرات المحسوبة.[34] لكن (الشكل (7-6))، فيما يأتي يضم أربعة أمثلة للوحة رادارية افتراضية، توضح الأشكال المختلفة لنجم أمن الطاقة مع أبعادها الستة. وهي تمثل إما أربع دول مختلفة في وقت واحد، أو دولة واحدة تغير أولوياتها بمرور الوقت؛ فالنجم (أ) يصف أقصى مستوى لأمن الطاقة. ويعد هذا النموذج تخيلياً ولا يحدث في الواقع لأسباب معروفة كثيرة؛ فمثلاً، تبقى الانبعاثات معنا، مهما فعلنا؛ ومن ثم فلا يمكن البعد البيئي أن يبقى عند المستوى 100، أما النجم (ب) فهو أقرب إلى الواقعية؛ إذ يمثل دولة تفضل السياسة الخارجية والأمن القومي والبيئة على الأبعاد الأخرى. وفي هذه الدولة توجد فجوة طاقة هائلة بين الأغنياء والفقراء. وتستطيع هذه الدولة تحسين أمن طاقتها بتقليص هذه الفجوة وإعادة موازنة أولوياتها. ويصف النجم (ج) دولة تولي البيئة اهتماماً أقل، ولكنها تركز على البعدين الاقتصادي والاجتماعي، أما النجم (د) فيصف دولة يوجد توازن نسبي بين أولوياتها. ويتضح من مساحة النجوم الثلاثة الواقعية (ب، ج، د) أن الدولة (د) تتمتع بقدر أكبر من أمن الطاقة من الدولتين (ب) و(ج). قد تمثل النجوم (ب، ج، د) أيضاً، دولة واحدة بمستويات مختلفة وبمجموعات مختلفة من الأولويات، أو دولة تكافح لتعزيز أمن الطاقة لديها؛ فإذا كان النجم (د) يعكس أمن الطاقة في العام الأخير، فإنه يمكننا أن نقول: إن أمن الطاقة قد تحسن بالنسبة إلى الأعوام السابقة. ومن الجدير بالذكر أيضاً أنه يمكن أن تكون أطراف النجم مؤشراً موزوناً، بدلاً من كونها مؤشراً مطلقاً. وهذا يسمح للخبراء بمقارنة أمن الطاقة بين الدول برغم الأولويات المختلفة.

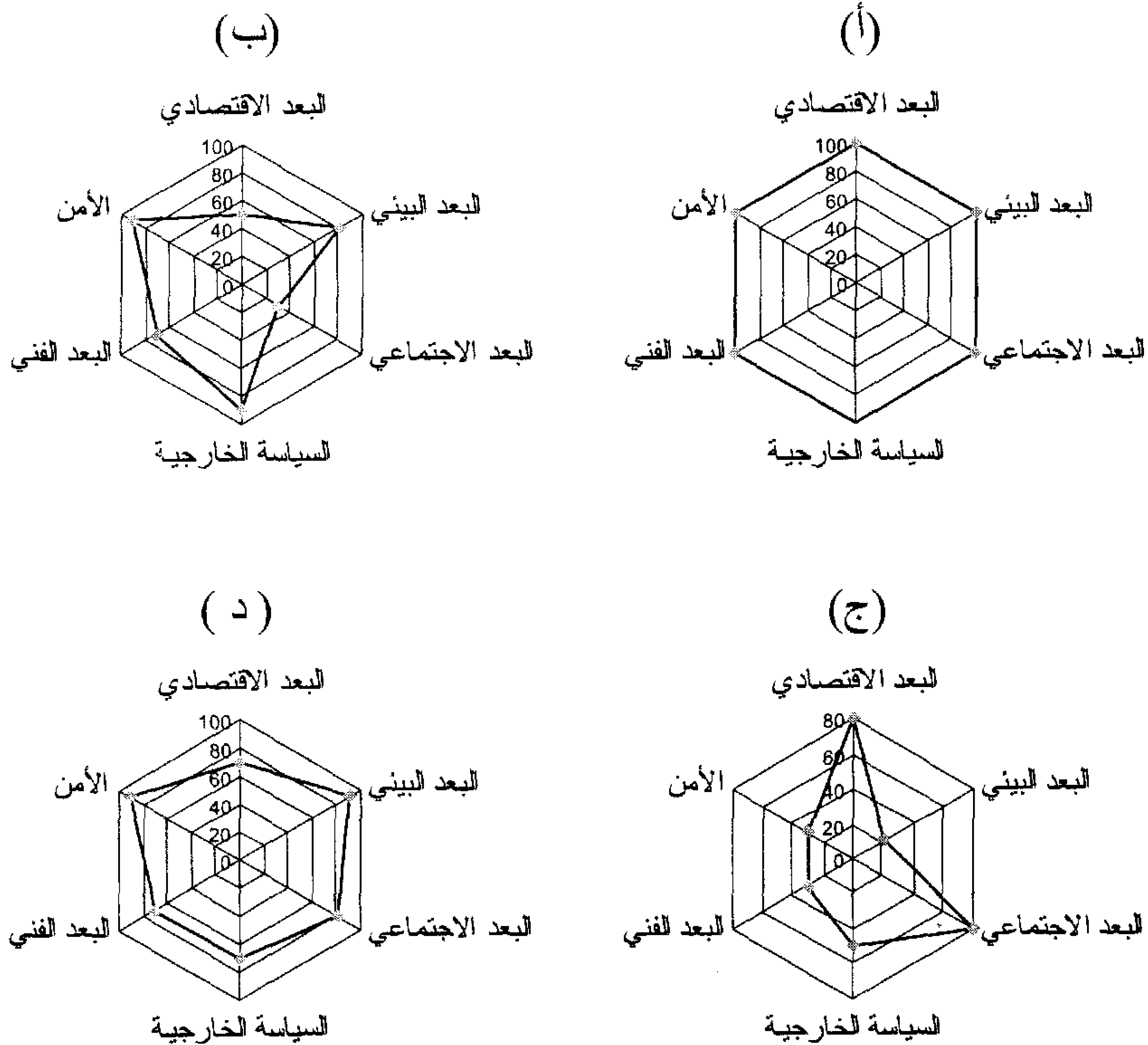
تعريف أمن الطاقة

يشمل التعريف الآتي الأبعاد الستة لأمن الطاقة جميعاً والقضايا الأخرى المتعلقة بالاعتماد المتبادل: التوافر الثابت لإمدادات الطاقة، بحيث يضمن النمو الاقتصادي في الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً، بأقل تكلفة اجتماعية وذبذبة دنيا للأسعار.

في الوقت الذي نجد فيه البعد الاقتصادي واضحاً من اللغة، نجد أن الأبعاد الأخرى كامنة في "النمو الاقتصادي" و"التكلفة الاجتماعية" و"ذبذبة الأسعار". فالتكلفة الاجتماعية مثلاً، تشمل الأبعاد الاجتماعية والبيئية والسياسات الخارجية والأمن القومي. وبالإضافة إلى ذلك فإن "ذبذبة الأسعار" تشمل مختلف الأبعاد، بما فيها: الأبعاد التقنية والاقتصادية، والسياسات الخارجية في الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً.

الشكل (7 - 6)

نجم أمن الطاقة



النتائج

إن الاعتماد المتبادل في مجال الطاقة، لا استقلال الطاقة، هو مفتاح أمن الطاقة لأي دولة؛ فعلى الرغم من أن استقلال الطاقة يمكن أن يحسن بعض جوانب أمن الطاقة، فإنه لا يقي الدولة من صدمات الطاقة؛ فالسوق النفطية هي سوق مثلية fungible وعالمية، وإن أي نقص في أي جزء من العالم سيسهم في رفع أسعار النفط في جميع أنحاء العالم. وينطبق الأمر نفسه على طاقة الفحم الحجري، والغاز، والغاز الطبيعي المسال، علماً أنها ليست عالمية مثل سوق النفط؛ ومن هنا، نجد أنه ليس بإمكان الدول المستهلكة تعزيز أمن الطاقة لديها إلا من خلال "أمن الطاقة المتبادل". ويعد أمن الطاقة بكل أبعاده مهماً للدول المنتجة، كما هو للدول المستهلكة، وسوف يؤدي الاعتماد المتبادل وأمن الطاقة المتبادل إلى أمن طاقة عالمي، وأي جهود وطنية تبذل؛ لتعزيز أمن الطاقة الوطني على حساب أمن الطاقة العالمي ستؤدي إلى نتائج عكسية.

لأمن الطاقة ستة أبعاد تنافسية وتفاعلية هي: البعد الاقتصادي، والبعد البيئي، والبعد والاجتماعي، والسياسة الخارجية، والبعد التقني، والأمن القومي. وهذه الأبعاد قابلة للقياس، ويمكنها أن تتيح رؤية واضحة لأمن الطاقة في البلد المعني، وهذه الورقة البحثية توضح أن الاعتماد المتبادل يمتد إلى كل بعد من أبعاد أمن الطاقة. ويسهم تحسين البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المنتجة للطاقة في تعزيز البعد الاقتصادي لأمن الطاقة في الدول المستهلكة، والعكس صحيح.

وكما ورد آنفاً، فإن تعريف أمن الطاقة؛ بناء على هذه الأبعاد الستة هو: التوافر الثابت لإمدادات الطاقة بحيث يضمن النمو الاقتصادي في الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً، بأقل تكلفة اجتماعية وذبذبة دنيا للأسعار.

ثمة كلمتان مهمتان لأمن الطاقة في الدول المنتجة والدول المستهلكة، هما: "التنويع" و"التعزيز"؛ ومادام الهدف لأي دولة يمثل بتعزيز أمن الطاقة فإن عليها السعي لتعزيز

جميع الأبعاد، وإن كان هـذا الهدف عسير التحقيق؛ بالنظر إلى الطبيعة التنافسية لهذه الأبعاد. ويتم تحسين أمن الطاقة - كما تمت الإشارة في نجم أمن الطاقة - بالتعزيز والتوسيع لمساحة النجم. وأسهل أمر وأسرعه لتوسيع نجم أمن الطاقة لأي دولة يكون من خلال تنويع مصادر الطاقة والواردات والصادرات. ويسهم تنويع الدخل وقلة الاعتماد على صادرات الطاقة بالنسبة إلى الدول المنتجة للطاقة في تعزيز أمن الطاقة لديها.

وكما سبق الذكر، فإن نجم أمن الطاقة ومؤشر أمن الطاقة لا يمكنهما أن يفيدا صناع السياسات والباحثين؛ إلا إذا توافرت بيانات حديثة، يمكنها أن تضيف بعداً آخر لأمن الطاقة لم يرد في نجم أمن الطاقة، وهو توافر البيانات. ولا يمكن صناع القرار تقديم توصيات صحيحة بشأن السياسات؛ لتفادي حدوث أزمة في الطاقة، إلا بتوافر القياس والتقويم.

ولكي تقوم دولة ما، بتحسين أمن الطاقة لديها يتعين عليها جمع بيانات حديثة ومناسبة، وقياس مختلف الأبعاد المذكورة سابقاً، ومتابعة تقويم أمن الطاقة لديها؛ وعندئذٍ فقط يستطيع صناع السياسات اتخاذ قرارات تتسم بالخبرة، وتسهم في حماية الوطن؛ ومن ثم العالم، في أزمات الطاقة المستقبلية. وليكن ماثلاً في الذهن أن توافر سياسة صحيحة، لن يكون فعالاً، إذا تعارضت واستجابة سياسة أخرى. ويجب أن تكون استجابات السياسات متكاملة بطريقة تسهم في تعزيز أمن الطاقة، إلى جانب شؤون الأمن الأخرى.

الفصل الثامن

الفجوة بين المنتجين والمستهلكين التجربة والتوقعات

فنسنت لاورمان

كانت الفجوة بين منتجي النفط ومستهلكيه على قدر لا بأس به من الأهمية معظم القرن العشرين؛ حيث اتسمت بعدم الثقة، والاستياء، والحوار من طرف واحد. لكن حواراً رسمياً بدأ بعد فترة وجيزة من حرب الخليج عام 1990/1991، أدى تدريجياً إلى تعزيز الثقة والتفاهم بين المنتجين والمستهلكين، ومثلت ذروة ذلك بإدراك الطرفين مصلحتهما المشتركة في استقرار أسعار النفط عند مستويات معقولة.

ومنذ أن فقدت شركات النفط العالمية السيطرة على الأسعار ومستويات الإنتاج في أوائل سبعينيات القرن العشرين، أخفقت أسواق النفط العالمية في أداء وظيفتها الرئيسية؛ أي: اكتشاف الأسعار، وأضحت هذه الحقيقة أشد وضوحاً في السنوات الأخيرة، مع ارتفاع أسعار نفط غرب تكساس المتوسط WTI، في بورصة نيويورك للتبادل التجاري من 20 دولاراً أمريكياً للبرميل عام 2002، إلى 147 دولاراً أمريكياً في تموز/ يوليو عام 2008؛ لتنهار إلى نحو 33 دولاراً أمريكياً في أقل من ستة أشهر، ثم تعاود ارتفاعها إلى أكثر من 80 دولاراً أمريكياً للبرميل بحلول الربع الرابع من عام 2009.

وتفتح التحركات المتطرفة لأسعار النفط في السنوات الأخيرة، وتراجع "أصولية السوق"؛ بفعل الأزمة المالية العالمية والركود، الباب أمام خيار لم تتم مناقشته في الأوساط السياسية إلا مؤخراً؛ أي: وضع آلية نطاق سعري رسمي، يديرها منتجو النفط ومستهلكوه.

نناقش في الجزء الأول من هذه الورقة ماضي العلاقات بين المنتجين والمستهلكين، بما في ذلك تقارب المصالح باستقرار الأسعار عند مستويات معقولة، وفي الجزء الثاني، تراجع السيطرة الأمريكية وأصولية السوق، والثالث، وضع آلية نطاق سعري للنفط معقولة، أما في الجزء الرابع وهو الأخير فنناقش - في سياق تحليل السيناريو - احتمال تطور العلاقات بين المنتجين والمستهلكين؛ وصولاً إلى آلية نطاق سعري.

التقارب بين المنتجين والمستهلكين حيال مسألة أسعار النفط

كان نظام الامتياز concession system، أساس عدم ثقة منتجي النفط واستيائهم تجاه المستهلكين في عهد الاستعمار وما تلاه؛ ففي عهد الاستعمار، مالت شركات النفط العالمية الرئيسية - وهي التي كانت أداة بيد الدول الغربية - إلى فرض العقود على منتجي النفط وإملاء الشروط عليها. ومن خلال عدد قليل من اتفاقيات الامتياز، احتكرت سبع شركات أمريكية وغربية، يطلق عليها اسم "الشقيقات السبع Seven Sisters": إكسون Exxon، ورويال دَتش شل Royal Dutch Shell، وبريتش بتروليوم BP، وموبيل Mobil، وشيفرون Chevron، وتكساكو Texaco، وغلف كوربوريشن Gulf Corporation، وفق مسمياتها الحديثة، الكمية العظمى من الموارد النفطية في جنوب شرق آسيا وأمريكا اللاتينية بحلول العقد الأول من القرن العشرين، وفي الشرق الأوسط مع ثلاثينيات القرن العشرين.[1]

لم تحصل الدول المنتجة من اتفاقيات الامتياز الأصلية إلا على مبلغ زهيد مقارنة إلى أرباح شركات النفط والضرائب الحكومية المحلية، وكانت هذه الاتفاقيات طويلة الأمد واستثنائية الحجم، وقد وصلت مدتها إلى 99 عاماً، وهي تغطي ما يقارب نصف حجم دولة بضخامة إيران. ولم يكن لمنتجي النفط حقوق رسمية تخولهم إعادة التفاوض حول شروط امتيازاتهم، ويمنع عليهم التأميم، وهو أمر كان بإمكان الحكومات فعله، لكن

الثمن سيكون المجازفة ببقاء الشركات.[2] ونظراً إلى الحقوق التي تتجاوز الحدود شبه الإقليمية الممنوحة لشركات النفط الغربية، لم يكن في وسع الدول المنتجة اللجوء إلى محاكمها الخاصة عند نشوب نزاعات ضد شركات النفط العالمية، ولم يكن يحق لها المشاركة في اتخاذ القرارات المتصلة بالنفط؛ كالتسعير، والضرائب، ومستويات الإنتاج.[3]

بالإضافة إلى ذلك، كان من المثير للسخرية أن "الشقيقات السبع"، لعبت بدعم من حكوماتها المحلية، دور المنتج ضد الدول المنتجة؛ لتمارس الضغوط عليها؛ بهدف الحصول على صفقة مثلى ممكنة؛ فبعد تطوّر صناعة النفط المكسيكية أوائل القرن العشرين مثلاً، حولت شركات النفط العالمية الاستثمارات المستقبلية إلى فنزويلا، وهو البلد الأكثر جاذبية مالياً في أمريكا اللاتينية.[4]

ومع انهيار النظام الاستعماري في أعقاب الحرب العالمية الثانية وبزوغ عهد الاستعمار الجديد، تحسنت إلى حد ما، الشروط المالية للامتيازات، وكذلك الحوار بين منتجي النفط وشركات النفط الغربية، لكن المنتجين ظلوا على شكهم واستيائهم.

وقد حدثت بداية الصراع الجدية للسيطرة على صناعة النفط العالمية بين المنتجين والمستهلكين، خلال الفترة 1970 - 1973. وفي عام 1971، وافقت هيئة السكك الحديدية في تكساس Texas Railroad Commission، على الحكم المفروض بحكم الواقع de facto، في مجال إنتاج النفط الخام الأمريكي، على إنتاج كل الطاقة النفطية المتوافرة في البلاد؛ وهذا دليل قاطع على أن سوق النفط العالمية أخذت تعاني شح الموارد، وأنها تتحول من سوق مشترية إلى سوق بائعة.[5]

كان اتفاقا طرابلس وطهران في أيلول/ سبتمبر عام 1970، وشباط/ فبراير عام 1971، على التوالي، هما اللذان يمنحان ليبيا وإيران حصة نسبتها 55٪ من أرباح شركات النفط قبل الضرائب، بدلاً من 50٪، (وهي القاعدة المتبعة منذ أوائل خمسينيات القرن العشرين)، مؤشراً على تراجع طويل من شركات النفط الغربية أمام الدول المنتجة؛

فمطالب دول أوبك بزيادة المراجعات السعرية والتعاقدية أصبحت العرف السائد؛ مما أحدث قفزات نوعية في الأسعار وشروط التعاقد.[6] وعلى الجانب الآخر، أممت الجزائر صناعتها النفطية في آذار/ مارس عام 1971، والعراق في حزيران/ يونيو عام 1972، وليبيا أواسط عام 1973.[7]

وقد رأى فرانسيسكو بارا Francisco Parra، أن أحد الأسباب الرئيسية لعدم تدخل الحكومات الغربية لصالح شركاتها النفطية لإحباط هذه قرارات التأميم؛ كما تدخلت في إيران أوائل خمسينيات القرن العشرين، كان خوفها من احتمال أن يؤدي ذلك إلى ارتفاع كبير في أسعار النفط والإضرار بالاقتصاد العالمي؛ نتيجة شحّ الإمدادات أوائل سبعينيات القرن العشرين.[8]

وعلى الرغم من الجهود التي كانت تبذلها تلك الحكومات؛ لاسترضاء الدول الأعضاء في أوبك، أوائل سبعينيات القرن العشرين، تمخضت الحرب العربية – الإسرائيلية الرابعة، في تشرين الأول/ أكتوبر عام 1973، عن صدمة في أسعار النفط، كانت الحكومات الغربية تحاول تجنبها؛ فرداً على قيام الولايات المتحدة الأمريكية بإعادة تسليح إسرائيل إبان الحرب، عمدت دول الخليج الست الأعضاء في أوبك، إلى زيادة السعر الرسمي للنفط العربي الخفيف، من 2.90 من الدولارات الأمريكية للبرميل إلى 5.11 دولارات أمريكية؛ فكانت تلك المرة الأولى التي يملي فيها أعضاء أوبك شروطهم السعرية على شركات النفط العالمية، ومؤشراً واضحاً على ما سيحدث.[9]

وفي اليوم اللاحق، أعلنت الدول الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدّرة للنفط (أوابك OAPEC)، حظراً نفطياً "انتقائياً" على داعمي إسرائيل. ومع أن الحظر كان سهل الاختراق، فقد قفزت أسعار النفط عالياً. وفي الاجتماع الذي عقدته المنظمة في كانون الأول/ ديسمبر عام 1973، رفعت أوبك السعر الرسمي للنفط العربي الخفيف، إلى 11.65 دولاراً أمريكياً للبرميل؛ أي: بزيادة أربعة أضعاف في أقل من أربعة أشهر، وعشرة أضعاف تقريباً أعلى من مستويات بداية سبعينيات القرن العشرين.[10]

وهكذا، انعكست الصورة مع نهاية عام 1973؛ حيث كانت أوبك تملي سعر النفط الخام على شركات النفط الكبرى، وليس العكس. أضف إلى ذلك أن الدول الأعضاء في أوبك، أخذت تتحكم في الجوانب المهمة الأخرى في صناعاتها النفطية، بما في ذلك مستويات الإنتاج وقرارات الاستثمار؛ إما من خلال التأميم، أو ما يدعى "المشاركة"، أو الإلغاء البسيط لبعض الحقوق التعاقدية الرئيسية للشركات.[11] والنتيجة كانت استمرار الحوار، ولكن أوبك كانت تملي شروطها على شركات النفط العالمية.

كان أثر صدمة النفط الأولى، ووقعها السلبي على الاقتصاد العالمي، وتحوّل قوة النفط، في الدول المستهلكة للنفط، مماثلاً الأثرَ الذي أحدثه نظام الامتياز في الدول المنتجة للنفط؛ فأثار عدم الثقة والاستياء.

وفي محاولة لتشجيع الحوار بين الدول المنتجة للنفط والمستهلكة له بشكل خاص، والدول المنتجة للموارد والمستهلكة لها بشكل عام، عُقد المؤتمر الدولي للتعاون الاقتصادي CIEC، في باريس في شهر كانون الأول/ ديسمبر عام 1975، وقد مُني هذا المؤتمر بإخفاق كبير، كما كتب روبرت مابرو Robert Mabro: «قُتل لفترة طويلة مبدأ المفاوضات الرسمية المتعددة الأطراف بين الحكومات حول موضوع الطاقة».[12]

وبالطبع، لم تساعد صدمة النفط الثانية، وهي التي سببتها الثورة الإسلامية في إيران والحرب الإيرانية – العراقية، وأزمة الرهائن في إيران، وعمليات التأميم التي عمت كل الدول الأعضاء في أوبك، في حل الأمور؛ ففي أواخر ثمانينيات القرن الماضي، وصل السعر الفوري للنفط العربي الخفيف إلى 42 دولاراً أمريكياً للبرميل، ودخل الاقتصاد العالمي من جديد في ركود رئيسي.[13]

لكن ثَبت أن عهد أوبك أقصر أمداً وأكثر إثارة من عهد "الشقيقات السبع"؛ فقد أُجبرت أوبك في محاولتها الدفاع عن الأسعار في وجه تناقص الطلب على النفط وتزايد الإمدادات خارجها، على أن تصبح اتحاداً رسمياً للشركات وتفرض على أعضائها سقفاً

للإنتاج في اجتماع المنظمة في آذار/ مارس عام 1982؛ ولشدّ أزر النظام الجديد، عرضت المملكة العربية السعودية أن تكون "المنتِج المرجّح swing producer".[14]

ونتيجة لعدم انضباط أعضاء أوبك الآخرين جزئياً، اضطرت المملكة العربية السعودية إلى تخفيض إنتاجها من النفط الخام إلى 2.2 من ملايين البراميل يومياً بحلول شهر آب/ أغسطس عام 1985، مقارنة إلى 10.5 ملايين برميل يومياً عام 1980. وقد تبنى السعوديون - لاستعادة حصتهم في السوق - تسعير العائد الصافي* netback، خريف عام 1985، وهو نظام يضمن لشركات التكرير هامش أرباح ثابتاً للبرميل. وفي كانون الأول/ ديسمبر عام 1985، تبنى أعضاء أوبك كلهم آلية تسعير العائد الصافي، وانهارت أسعار النفط، وتراجعت أسعار غرب تكساس المتوسط، وبرنت Brent، إلى ما دون 10 دولارات أمريكية للبرميل الواحد، ودبي إلى 7 دولارات أمريكية في ربيع عام 1986.[15]

وعلى الرغم من تبني سعر رسمي يبلغ 18 دولاراً أمريكياً للبرميل لسلة من سبع نفوط خام من أوبك، في اجتماع المنظمة في كانون الأول/ ديسمبر عام 1986، وموافقة كل الأعضاء، بالإضافة إلى العراق على حصص الإنتاج الجديدة، كانت تلك هي بداية نهاية سيطرة أوبك؛[16] ففي أيلول/ سبتمبر عام 1987، وقد توقف السعوديون في ظل تهديد زبائنهم الرئيسيين في مجموعة أرامكو Aramco، بشكل سري عن فرض السعر الرسمي، واستعاضوا عنه بالتسعير بحسب السوق، وعلى أساس أسعار التسليم الفورية الإرشادية في شتى الأسواق. وقد تم تأكيد هذا الإجراء علانية في كانون الثاني/ يناير عام 1988، وانهار نظام الأسعار الثابتة الخاص بأوبك انهياراً أبدياً بحلول نهاية الربع الأول.[17]

وهكذا، انتهى عهد أوبك، وتراجعت مكانتها في سوق النفط، تماماً كما حدث لشركات النفط الغربية في السوق أوائل سبعينيات القرن العشرين، مع أن الأسباب

* تحديد قيمة سعر برميل النفط الخام من خلال شبكة تكاليف قيمة المنتجات المستخرجة من عملية التكرير.

معاكسة، وأضحت السوق الجديدة هي السيد الجديد. وقد كتب ليوناردو موغيري Leonardo Maugeri، في كتابه **عصر النفط** *The Age of Oil*:

> فجأة، حلت السوق الحرة محل احتكارات القلة، وبدا النفط وكأنه فقد مكانته مورداً حيوياً كانت السيطرة المحكمة عليه، تعدّ أساس القوة العالمية والأمن القومي. وقد حظي هذا المبدأ بدعم السوق الحرة، وهو الذي كان حينذاك المذهب السائد في الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا العظمى، بزعامة رونالد ريجان ومارغريت تاتشر.[18]

شكلت أزمة الخليج في مطلع تسعينيات القرن الماضي، منعطفاً في العلاقات بين منتجي النفط ومستهلكيه، وشددت على العلاقة الوثيقة بين النفط والسلطة السياسية، والترابط المتبادل بين المنتجين والمستهلكين، والدور المتزايد للسوق النفطية.[19] والأهم أنها أثبتت أن المنتجين كانوا مستعدين لفعل ما يحقق مصالح المستهلكين، حين حشد أعضاء أوبك سريعاً 4.5 ملايين برميل يومياً من الطاقة الاحتياطية؛ لتعويض الكميات المفقودة من صادرات الخام العراقي والخام الكويتي.[20]

ولاغتنام الفرصة، بادر الرئيسان الفرنسي فرانسوا متيران والفنزويلي كارلوس بيريز Carlos Perez، إلى عقد "ندوة وزارية" ضمت الدول المنتجة للنفط والدول المستهلكة له في باريس في شهر تموز/ يوليو عام 1991؛ لإذابة الجليد السياسي.[21]

وقبل الحوار الرسمي الأول بين الوزراء، كتب روبرت مابرو، ورقة متبصرة وتنبؤية جداً، نص: "حوار بين منتجي النفط ومستهلكيه: الأسباب والطرائق"؛ وفي هذه الورقة، أكد مابرو أن مستوى السعر يجب أن يكون المسألة المحورية في الحوار؛ لأن التحولات الحادة في أسعار النفط، تعدّ مدمرة غالباً للدول المنتجة والدول المستهلكة، كما تميل الزيادات الكبيرة في أسعار النفط إلى أن تسبب ركودات عالمية، أما الزيادات أو الانخفاضات المفاجئة في دخل النفط، فيمكنها أن تزعزع استقرار الدول المنتجة للنفط.[22]

واستطرد مابرو قائلاً: إن التحركات الحادة في الأسعار هي العرف السائد في سوق النفط العالمية؛ لسببين: السبب الأول، هو أن أسعار النفط لا تسترشد كثيراً بعلوم الاقتصاد نتيجة انخفاض تكلفة إنتاج النفط الخام الشديد وارتفاع سقف البدائل في قطاع النقل،[23] والسبب الثاني، هو أن مشروعات صناعة النفط تميل إلى أن تكون ذات فترات إنجاز طويلة مقارنة بالصناعات الأخرى، والسبب الرئيسي لذلك فترات التأخير الطويلة جداً في مرحلة ما قبل الاستثمار؛ بفعل المفاوضات المعقدة بين الشركات والحكومات، والعقبات التنظيمية.[24]

تميل أسعار النفط إلى أن تكون غير مستقرة بطبيعتها في المدى القصير؛ نتيجة السبب الأول؛ وغير مستقرة بطبيعتها في المدى الطويل؛ نتيجة اجتماع السببين الأول والثاني. ولأن معظم شركات النفط يميل إلى المبالغة في رد الفعل على مؤشرات الأسعار القصيرة المدى، يشجع ارتفاع الأسعار على الاستثمار المفرط في البنية التحتية ذات الصلة بالنفط، أما انخفاض الأسعار فيؤثر في السلوك الاستثماري بطريقة عكسية؛ والنتيجة هي أن صناعة النفط؛ إما أن تكون مثقلة بطاقة فائضة، أو تجد نفسها مقصورة على المدى الطويل.[25]

ولترويض أسعار النفط غير المستقرة بطبيعتها على المدى القصير، أوصى مابرو بتحسين تدفق المعلومات لتحسين القرارات الاستثمارية، وإيجاد نظام لإرساء أسعار النفط عند أفضل مستوياتها على المدى الطويل، والسماح في الوقت نفسه للأسعار بالتقلب صعوداً ونزولاً؛ استجابة لقوى اقتصادية قصيرة المدى.[26]

كان الهدف من توصيات مابرو تهدئة أسعار النفط وتقلبات الإنفاق الاستثماري في محاولة لتجنب دورات "الرواج – الكساد" التي أصابت صناعة النفط العالمية، منذ أن فقدت "الشقيقات السبع"، السيطرة على السوق أوائل سبعينيات القرن العشرين.

لكن – ببساطة – كان من المستحيل على وزراء الدول المنتجة والدول المستهلكة، مناقشة مسألة الأسعار في باريس في شهر تموز/ يوليو عام 1991؛ والسبب يعود جزئياً إلى

تاريخهم الحافل بعدم الثقة والاستياء، وفي جزء آخر: إلى قوانين منع الاحتكار anti – trust، وانتشار أصولية السوق، ويقول مابرو متأملاً: «أضحت مشكلة الطاقة متداخلة ومشكلة سيطرة الولايات المتحدة الأمريكية السياسية، ولو تغيرت عقلية واشنطن لتغير كل شيء آخر».[27]

ومنذ ندوة باريس، أخذ وزراء الطاقة وخبراؤها من الدول المنتجة والدول المستهلكة، يلتقون كل سنتين في أماكن شتى من العالم؛ والسبب الرئيسي للحوار في منتدى الطاقة العالمي IEF، كما اشتهر، كان بناء الثقة والتفاهم بين المنتجين والمستهلكين، والتركيز على موضوعات للطرفين مصلحة مشتركة فيها.[28] وقد تجنّبَ منتدى الطاقة العالمي عن قصد الخوض في مسائل حساسة أو خلافية في محاولة لتحقيق هذه الأهداف.

ومع نهاية القرن العشرين، تبدد الموقف التصادمي الذي ظل سائداً بين المنتجين والمستهلكين معظم فترات القرن، وتم بناء نوع من الثقة، كما تزايد الوعي بالمصالح المشتركة الطويلة الأمد؛[29] وقد أدى انهيار أسعار النفط بين عامي 1998 و1999، وارتفاعها عام 2000، إلى تركيز اهتمام المنتجين والمستهلكين على أهمية المحافظة على استقرار الأسعار عند مستويات معقولة، وعلى مسائل أمن النفط: أمن العرض والطلب، على التوالي. لكن المناقشات حول أسعار النفط كانت تجريبية ومقيدة بقوانين منع الاحتكار الأمريكية وأصولية السوق.

وضع دور "البراميل المفقودة" في انهيار أسعار النفط بين عامي 1998 و1999، السعي لتحسين بيانات سوق النفط ومعلوماتها، في مقدمة الحوار بين المنتجين والمستهلكين في النصف الأول من العقد. وساد اعتقاد مشترك بأن تحسين البيانات والمعلومات سيجعل الأسواق النفطية أكفأ والأسعار أكثر استقراراً، وفي عام 2005، عُهدت مسؤولية "ممارسة بيانات النفط المشتركة the Joint Oil Data Exercise"، إلى سكرتارية منتدى الطاقة العالمي في الرياض، فكانت النشاط الأبرز للمنظمة.[30]

أدى ارتفاع أسعار النفط أواسط العقد السابق إلى تفاقم المخاوف حيال استقرار الأسعار عند مستويات معقولة وأمن الطاقة في صفوف المنتجين والمستهلكين، وكان أمن الطاقة الفكرة الرئيسية لمنتدى الطاقة العالمي الوزاري العاشر في الدوحة وقمة مجموعة الثماني G – 8 في سانت بطرسبرغ St. Petersburg، في نيسان/ إبريل وتموز/ يوليو عام 2006، على التوالي؛ ففي الدوحة، أكد وزراء الدول المنتجة والدول المستهلكة مصلحتهم المشتركة في الحد من تقلبات السوق وإبقاء الأسعار عند مستويات معقولة.[31] ولكن الحوار حول أسعار النفط، ظلّ مقيداً بأصولية السوق؛ حيث تفيد مبادئ قمة سانت بطرسبرغ المتعلقة بأمن الطاقة العالمي: أن «الأسواق الحرة: التنافسية، المفتوحة، تعدّ أساسية لأداء نظام الطاقة العالمي وظائفه بكفاءة».[32]

وقد أدت التحركات المتطرفة للأسعار في السنوات الأخيرة، على الرغم من تحسن تدفق البيانات والمعلومات، إلى إثارة المخاوف حيال عوامل غير أصولية في تقرير الأسعار. وبحسب نو فان هولست Noe van Hulst، عبرّ الوزراء في منتدى الطاقة العالمي الوزاري الحادي عشر في روما، في نيسان/ إبريل عام 2008، عن مخاوفهم حيال مستوى أسعار النفط والمستوى العالي غير المسبوق لتقلبات أسعار النفط، مشيرين إلى «تزايد الصلة بين النفط والأسواق المالية».[33]

دعت قمة مجموعة الثماني في لاكويلا L'Aquila، بإيطاليا في تموز/ يوليو عام 2009، منتدى الطاقة العالمي إلى اعتماد الركيزة الأولى من خطة عمل سانت بطرسبرغ: زيادة الشفافية، والقدرة على التنبؤ، واستقرار أسواق الطاقة، من خلال فريق توجيهي متخصص عالي المستوى.[34] وقد نصّ البيان الذي أصدره مؤتمر قمة مجموعة العشرين في بيتسبرغ Pittsburgh، في أيلول/ سبتمبر عام 2009، ما يأتي: «سنعمل على تعزيز شفافية سوق الطاقة واستقرار السوق؛ بوصفها جزءاً من جهدنا الأوسع نطاقاً، وهو الرامي إلى تجنب التقلبات المفرطة الناتجة من عدم كفاءة الأسواق والتقلبات المفرطة التي تؤثر سلبياً في المنتجين والمستهلكين معاً».[35] لكن المهم أن بيان بيتسبرغ أخفق في تقديم دعم صريح للأسواق: الحرة، والتنافسية، والمفتوحة، في خضم مناقشاته حول سوق النفط.[36]

وهكذا، تم تعيين مسألتين ضمن أولويات منتدى الطاقة العالمي الوزاري الثاني عشر في كانكون Cancun، بالمكسيك، بين 29 و31 آذار/ مارس عام 2010: الأولى، تطوير هيكلية محسّنة لمنتدى الطاقة العالمي تمكّنه من تحقيق أفضل أهداف الحوار بين المنتجين والمستهلكين؛ والثانية، اكتساب فهم أعمق لأداء أسواق الطاقة والنظر في السبل والوسائل التي يمكن أن تحسّن أداءها.[37]

فرصة إيجاد آلية نطاق سعري

قللت الأزمة المالية العالمية والركود هيبة السيطرة الأمريكية، وأزاحت أصولية السوق عن عرشها؛ مما أتاح الفرصة لتبني آلية نطاق سعري، يديرها المنتجون والمستهلكون.

ومع أن الولايات المتحدة الأمريكية ظلت القوة العظمى الوحيدة على الأرض مع انهيار الاتحاد السوفياتي عام 1991، فلم تنتشر المخاوف من القوة الأمريكية إلا أواخر تسعينيات القرن العشرين؛ فقد وقع الرئيس بيل كلنتون قانون الدفاع الصاروخي الوطني عام 1999؛ فأضرّ هذا كثيراً بالعلاقات بين القوى الكبرى؛ حيث حذر الصينيون والروس من أن تداعياته على الاستقرار الاستراتيجي العالمي ستكون خطيرة. وفي هذه الأثناء، دافع رئيس الوزراء الروسي يفغيني بريماكوف عن "مثلث استراتيجي" يجمع روسيا، والصين، والهند، يكون الطرف المقابل للولايات المتحدة الأمريكية. (مبدأ بريماكوف).[38]

وقد أتاحت هجمات 11 أيلول/ سبتمبر الإرهابية على نيويورك والعاصمة واشنطن، الفرصة لإدارة جورج دبليو بوش الحصول على الضوء الأخضر من الكونجرس والشعب الأمريكي لتطبيق سياسة دفاعية وخارجية أقوى؛ أي: نزع أحشاء النظام السياسي العالمي؛ فاستراتيجية الأمن القومي الخاصة بالولايات المتحدة الأمريكية، وهي التي أصدرت في أيلول/ سبتمبر عام 2002، أعلنت رسمياً - كما صاغ كلماتها المؤرخ الأمريكي جون لويس

غاديس John Lewis Gaddis – «أشمل إعادة تصميم للاستراتيجية الكبرى للولايات المتحدة الأمريكية منذ رئاسة فرانكلين روزفلت».[39]

كان هدف الاستراتيجية الجديدة الرئيسي المحافظة إلى أجل غير مسمى على دور أمريكا بحسبانها القوة العظمى الوحيدة في المستقبل، وذلك بالمحافظة على تفوقها العسكري، أما الهدف الثانوي، المعروف باسم مبدأ بوش، فكان تحريك موضع الهدف لشن حرب استباقية تحمي الولايات المتحدة الأمريكية من العلاقة بين الدول المارقة، والشبكات الإرهابية العالمية، وانتشار أسلحة الدمار الشامل؛ وهو مبدأ استخدم "لتسويغ" حرب العراق المشؤومة.[40]

لكن ما لم يدركه كثيرون، هو أن تمويل القوة الأمريكية، قد تم من دَينين محلي وخارجي طوال العقود الثلاثة السابقة، وأن هذين الدَينين هما أساس الأزمة المالية والاقتصادية الأخيرة.

يعرض الاقتصاد العالمي منذ فترة طويلة، نوباتٍ غير منتظمة من التقلب الشديد؛ بفعل دورات الائتمان التي تتم في قلب النظام الرأسمالي. ونحن نرتكب بعض الأخطاء المالية في كل جيل، لكن أشدها خطورة يحدث كل جيلين أو ثلاثة؛ فآخر مرة انهار فيها هرم الدَين العالمي، كانت إبان الكساد الكبير في ثلاثينيات القرن العشرين.

ولم يبدأ الهرم الحالي في التكوّن جدياً إلا أوائل ثمانينيات القرن الماضي، مع وصول رئيس الولايات المتحدة الأمريكية رونالد ريجان ورئيسة وزراء المملكة المتحدة إلى السلطة. وفي تلك الفترة، أخذ تحرير deregulation، المصارف والأسواق المالية يكتسب زخماً، وتزايد تراخي معايير الإقراض، وبدأت ديون القطاع الخاص تتعاظم، وقد بلغت عملية التحرير الأمريكية أوجها في عهد الرئيس بيل كلنتون، بتوقيعه قانون تحديث الخدمات المالية في تشرين الثاني/ نوفمبر عام 1999.[41]

وبين عامي 1980 و2007، تضاعف دَين القطاع الخاص في الولايات المتحدة الأمريكية أكثر من مرتين: من 124٪ من الناتج المحلي الإجمالي إلى 288٪، كما ازداد دَين القطاع العام بمعدل 13 نقطة مئوية؛ لتصل النسبة إلى 52٪ من الناتج المحلي الإجمالي طوال الفترة؛ مما أسهم في رفع إجمالي الدَين المحلي الأمريكي من 163٪ من الناتج المحلي الإجمالي إلى 340٪.

ونظراً إلى عدم تراجع معدلات الاستثمار بالقدر الذي تراجعت به معدلات الادخار في الولايات المتحدة الأمريكية، أخذت البلاد تعاني عجوزات كبيرة في الحسابات الجارية، وتزايد مستويات المديونية الخارجية طوال هذه الفترة. وتحوّل وضع الاستثمار الدولي الأمريكي الصافي من +13٪ من الناتج المحلي الإجمالي إلى -18٪ في نهاية عام 2007.[42]

وقد وصل التحرر المالي من القوانين والنظم ذروته، بانتشار الرهون العقارية العالية المخاطر sub-prime، في أواسط العقد الماضي. وكما يُستَدل من اسم هذه القروض، لم يكن مقترضو الرهون العالية المخاطر مؤهلين للحصول على معدلات رهون عقارية خالية من المخاطر prime؛ بسبب محدودية دخلهم أو تاريخهم الائتماني السيِّئ. وقد ارتفعت نسبة القروض العالية المخاطر من 8٪ من القروض السكنية الأمريكية عام 2002، إلى 28٪ عام 2006، وكانت 14٪ من القروض السكنية غير المسددة في الولايات المتحدة الأمريكية، رهوناً عالية المخاطر.[43]

وخلال الفترة 2004 – 2006، تضمنت 90٪ من الرهون العالية المخاطر الممنوحة، ميزة يدفع وفقها المقترضون نسبة منخفضة ثابتة في السنوات القليلة الأولى من القرض، ونسباً قابلة للضبط أعلى بكثير فيما بعد، وكان لربع 7.2 ملايين رهن عقاري عالية المخاطر غير المسددة، معدلات فائدة أعيد ضبطها عامي 2007 و2008؛ مما زاد الأقساط المستحقة على القروض الشهرية النموذجية، بنسبة تتراوح بين 30٪ و50٪؛ وأدت هذه الزيادة في أقساط القروض إلى ارتفاع شديد في نسبة التخلف عن سداد القروض الخاصة بالرهون العالية المخاطر، وبدأ هرم الدَين الأمريكي ينهار.[44]

كان السبب الرئيسي في تحوّل الأزمة المالية للرهون العالية المخاطر إلى أزمة عالمية، إضافة إلى كون الولايات المتحدة الأمريكية مركز الرأسمالية العالمية، أن الرهون العالية المخاطر كانت محزمة من المصارف الاستثمارية في شكل أوراق مالية، تم بيعها للمؤسسات المالية في أنحاء العالم، وبخاصة الأوربية منها؛ وأدى اجتماع العولمة، والمشتقات المالية، وتنويع المخاطر، إلى تحويل أزمة الرهون العقارية العالية المخاطر إلى الأزمة المالية العالمية في أيلول/ سبتمبر عام 2008.[45] ووفقاً لبيرجيورجيو أليساندري Piergiorgio Alessandri، وأندرو هالدين Andrew Haldane، من بنك إنجلترا Bank of England، بلغ مجموع القيمة الإجمالية للتدخلات الحكومية لدعم المؤسسات المالية في أنحاء العالم، 14 ترليون دولار أمريكي.[46]

والمفارقة أن الرئيس بوش اضطر إلى السير عكس طرقه الأحادية الجانب مع قرب انتهاء إدارته الثانية؛ حيث دعا مجموعة العشرين إلى إنقاذ المنظومات المالية والاقتصادات العالمية والأمريكية من الانهيار؛ ولذا، وافق القادة من كبرى الاقتصادات المتقدمة والناشئة في أول قمة للمجموعة العشرين في العاصمة واشنطن، في تشرين الثاني/ نوفمبر عام 2008، على تبني سياسات نقدية ومالية "ضرورية"؛ لتدعيم الاقتصاد العالمي، وتجنب وضع حواجز جديدة أمام التجارة والاستثمار، والتحرك بسرعة نحو الإصلاح المالي العالمي. وقد وافقت الاقتصادات المتقدمة من حيث المبدأ – تشجيعاً للتعاون فيما بينها – على زيادة حقوق التصويت للاقتصادات الناشئة في صندوق النقد الدوليIMF، وزيادة عضويتها في أهم هيئات وضع المعايير، بما في ذلك منتدى الاستقرار المالي Financial Stability Forum.[47]

وقد واصل الرئيس باراك أوباما عملية نقل القوة الاقتصادية إلى مجموعة العشرين مقابل التعاون الاقتصادي للتعامل والأزمة؛ ففي مؤتمر قمة مجموعة العشرين، الثالث في بيتسبرغ في أيلول/ سبتمبر عام 2009، تعهد الزعماء بحقبة جديدة من التعاون الاقتصادي العالمي. وقد ورد في بيان القمة: «لقد عينا مجموعة العشرين لتكون المنتدى الرئيسي

للتعاون الاقتصادي الدولي».[48] وهكذا، أضحى الاقتصاد العالمي يتمتع بهيكلية مالية جديدة، تكون فيه مجموعة العشرين في قلب صنع السياسة الاقتصادية الدولية، بدلاً من مجموعة الثماني التي تسيطر عليها أمريكا.

ونظراً إلى أن دورات التنظيم، مضت جنباً إلى جنب مع دورات الدَين في العصر الحديث، برزت الولايات المتحدة الأمريكية فجأة، بأنها بطل تنظيم السوق المالية، لا تحريرها. وفي حزيران/ يونيو عام 2009، حسبما أورد كاتب العمود في صحيفة **فايننشال تايمز** *Financial Times*، مارتن وولف Martin Wolf، اقترح الرئيس أوباما هيكلاً تنظيمياً جديداً للولايات المتحدة الأمريكية، سوغ وصفه بأنه: «الإصلاح الأشد طموحاً للنظام المالي منذ الكساد الكبير».[49]

تشمل الإصلاحات التنظيمية المقترحة من الولايات المتحدة الأمريكية: وضع آلية رسمية تسمح بحل منظم لأي شركة مالية قابضة، يمكن أن يهدد إخفاقها استقرارَ المنظومة المالية؛ وزيادة متطلبات رأس المال والسيولة لكل المؤسسات المالية، مع فرض شروط أكثر صرامة على الشركات الكبرى والأكثر ترابطاً، وتنسيق العقود الآجلة والأوراق المالية وتنظيمها، وتعزيز الرقابة على المشتقات "خارج السوق النظامية"، وتعزيز معايير الإبلاغ عن الأوراق المالية المدعومة بأصول، واشتراط أن يحتفظ أي مصدّر لعملية توريق* securitization، بحصة مالية في أدائها؛ وقدر أكبر من الحماية للمستهلكين والمستثمرين من خلال الوكالات التنظيمية.[50]

وفي كانون الثاني/ يناير عام 2010، وضعت إدارة أوباما "قاعدة فولكر Volcker rule"؛ لنزع المخاطر من البنوك و"ضريبة أوباما Obama levy"؛ لفرض الضرائب على

* التوريق هو تحويل الحقوق المالية المستحقة التي تتدفق من مجموعة من الأصول المالية: (قروض عقارية، وقروض سيارات، ومستحقات بطاقات ائتمان، وغير ذلك)، إلى أوراق مالية، بإصدار أوراق مالية، تكون مضمونة بتلك المجموعة من الأصول.

هذه البنوك وفقاً لحجمها. وتقوم قاعدة فولكر، وهي التي سميت على اسم رئيس الاحتياطي الفيدرالي السابق بول فولكر، على منع البنوك من المتاجرة لصالح حساباتها، ومن "التملك، أو الاستثمار، أو الرعاية" لصناديق تحوّط hedge funds، ومجموعات أسهم خاصة، حال تم إقرارها قانوناً،[51] أما ضريبة أوباما فهي ضريبة محتملة، وتبلغ نسبتها 0.15٪ وهي تفرض على الميزانيات العمومية للبنوك التي تزيد على 50 مليار دولار أمريكي.[52]

وقد اقترحت مجموعة العشرين إصلاحات تنظيمية مماثلة على أعضائها في قمة بيتسبرغ، بالإضافة إلى قاعدة فولكر وضريبة أوباما، مع أن هذه الإصلاحات المقترحة ليست بصرامة اقتراحات الولايات المتحدة الأمريكية نفسها أو شموليتها.

كما اقترحت الولايات المتحدة الأمريكية ومجموعة العشرين عدداً من الإصلاحات التنظيمية؛ للحد من المضاربة في أسواق النفط. ومن جديد، كانت المقترحات الأمريكية أشد صرامة وأكثر شمولية. ومن بين الإصلاحات الأمريكية: نقل الإشراف والتنظيم على أسواق الطاقة من بورصة نيويورك للتبادل التجاري إلى هيئة تداول السلع الآجلة CFTC، وسحب حد الموقع المالي position limit، والإعفاءات الحدية الخاصة بالبنوك الاستثمارية، وتعزيز الإشراف على السوق من حيث صلتها بالإبلاغ عن النشاطات غير التجارية، وتعزيز التعاون بين هيئة تداول السلع الآجلة والبورصات غير الأمريكية. ومع أن هذه الإصلاحات قادرة على تهدئة عدم استقرار أسعار النفط، فستبقى الأسعار غير مستقرة بطبيعتها؛ نتيجة للأسباب التي شرحناها في القسم السابق.

وبالطبع، يدافع القطاع المالي العالمي عن نفسه؛ إذ - كما يجادل رئيس مجلس إدارة بنك باركليز Barclays، ماركوس أغيوس Marcus Agius - يعدّ خطر "المراجحة التنظيمية regulatory arbitrage"، خطَّ دفاع الصناعة المالية الرئيسي؛[53] فمثلاً، ستتعرض البنوك البريطانية للضرر، حال بالغ المنظمون بالصرامة، مقارنة إلى ولايات قضائية أخرى؛ مما

سيؤدي إلى انتقال الأعمال المالية من دول ذات قوانين صارمة جداً، إلى أخرى ذات تشريعات أقل صرامة؛ ونظراً إلى قوة القطاع المالي، وبخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، فينبغي لنا توقع تمييع الإصلاحات التنظيمية المقترحة.

وقد قال الاقتصادي جوزيف ستيغليتز Joseph Stiglitz، الحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد، في مقابلة مع صحيفة **هافينغتون بوست** Huffington Post، في ذروة الأزمة المالية العالمية في أيلول/ سبتمبر عام 2008:

> سقوط وول ستريت Wall Street، بالنسبة إلى أصولية السوق، أشبه بسقوط جدار برلين بالنسبة إلى الشيوعية، رسالة للعالم بأنه اتضح أن طريقة التنظيم الاقتصادي هذه ليست مستدامة. وفي النهاية، يقول الجميع: هذا النموذج لا يعمل، وهذه اللحظة تعدّ علامة بأن المطالبات بتحرير الأسواق المالية زائفة.[54]

لا ينبغي أن يغيب عن بالنا أن دورات أصولية السوق في الدول الرأسمالية، والفترة الحديثة العهد من سيادة السوق الحرة كانت قصيرة نسبياً، من أوائل ثمانينيات القرن العشرين حتى خريف عام 2008، لا بل أقصر من ذلك، بالنسبة إلى سوق النفط العالمية. أضف إلى ذلك أنه حتى في ذروة أصولية السوق النفطية، مافتئت أوبك تعدل مستويات الإنتاج، على أمل التأثير في الأسعار، وماانفك رؤساء الولايات المتحدة الأمريكية يرسلون المبعوثين: نائب الرئيس الأمريكي بوش في نيسان/ إبريل عام 1986، ووزير الطاقة ريتشاردسون Richardson، في شباط/ فبراير عام 1999، إلى المملكة العربية السعودية، حين هدد انخفاضُ أسعار النفط الصناعةَ المحلية وأمن الطاقة في أمريكا.

ومن المحتمل أن تكون حركات أسعار النفط المتطرفة في السنوات الأخيرة، وسقوط أصولية السوق وراعيها الرئيسي؛ تمهيداً لوضع آلية لنطاق أسعار النفط يديرها كل من المنتجين والمستهلكين، وخصوصاً أنه ليس هناك بلد آخر لديه الميل أو القدرة على ارتداء عباءة سوق أمريكا الحرة السابقة.

آلية نطاق سعري معقولة

أولُ من أطلق دعوة سياسية لوضع آلية لنطاق أسعار النفط يديرها المنتجون والمستهلكون، كان وزيرَ المالية الهندي بالانيابان تشيدامبارام Palaniappan Chidambaram، في اجتماع وزراء الطاقة في جدة بالمملكة العربية السعودية، في حزيران/ يونيو عام 2008.[55] وقد ألمح الرئيس الفرنسي نيكولا ساركوزي، ورئيس الوزراء البريطاني غوردون براون، حينذاك، إلى آلية نطاق سعري في مقالة مشتركة في صحيفة **وول ستريت جورنال**، في شهر تموز/ يوليو عام 2009؛ حيث كتبا: «المنتجون والمستهلكون أقرب الآن من أي وقت مضى في السنوات الثلاثين الماضية إلى إدراك المصلحة المشتركة الهائلة، في إعطاء إشارات واضحة ومستقرة لاستثمار طويل الأجل».[56] واستطردا قائلين: إنه ينبغي لفريق الخبراء في منتدى الطاقة الدولي، «أن يتمعّن في أي التدابير يمكن وضعه موضع التطبيق؛ للحد من التقلبات».[57]

ولعل الأساسَ المثالي لآلية نطاق سعري يكون بإبرام معاهدة بين أعضاء أوبك، ووكالة الطاقة الدولية، ومجموعة العشرين لإنشاء ما يسمى "وكالة نفط عالمية"، تقوم على هيكل تنظيمي مماثل لوكالة الطاقة الدولية؛ أي: مجلس إدارة، ولجنة إدارية، وفرق توجيهية، وسكرتاريا. وكلما كانت آلية النطاق السعري رسمية أكثر وأحكامها ملزمة، كان من المرجح أن تأخذها قوى السوق على محمل الجد؛ ومن ثم، يزداد احتمال أن تكون فعالة.

ولا ريب في أن قوانين منع الاحتكار الأمريكية، وقفت في وجه المشاركة الأمريكية في مثل هذه الخطة في الماضي، ولكن هذا، ربما لا يبقى قضية مهمة مع الروح المعارض للسوق المالية في العاصمة واشنطن؛ ونظراً إلى أهمية استقرار أسعار النفط بالنسبة إلى الاقتصادات العالمية والأمريكية، قد يكون في مقدور المشرّعين الحاذقين، تأطير النطاق السعري في سياق المنافع العامة نفسه.

وعلى الجانب الآخر من الطيف المؤسساتي، جادل مؤخراً بسام فتوح، وكريستوفر ألسوب Christopher Allsop، في "تعليق أكسفورد للطاقة Oxford Energy Comment"، بأن الخطوة المنطقية الأولى باتجاه آلية النطاق السعري، (وهي التي ينتابها الشك حيالها)، يمكن أن تكون "نقاطاً محورية"، أو أهدافاً غير رسمية وافق عليها المنتجون والمستهلكون.[58] ولكن الخطوة الأولى التي اقترحاها، أُخضعت للتجربة أساساً، وأخفقت في أثناء طفرة أسعار النفط الأخيرة. ولأن أسعار النفط الخام ارتفعت إلى أعلى من 80 دولاراً أمريكياً للبرميل في خريف عام 2007، ذكر ممثلون من منظمة أوبك ووكالة الطاقة الدولية مراتٍ، أن أسعار النفط كانت مرتفعة أكثر من اللازم، ولكن الأسعار مازالت في ازدياد إلى ضعفي مستواها تقريباً أواسط عام 2008.

وبافتراض إطار أكثر مؤسساتية، لا بد من تشكيل فريق توجيهي من البلدان المنتجة والبلدان المستهلكة، يتعين عليه تحديد نطاق سعري مستدام محتمل. ولعل أفضل منطلق يمكن أن يكون عمل علي عيساوي في هذا المجال، هو الذي يستند نطاق هدفه إلى تقديرات وكالة الطاقة الدولية بخصوص التكلفة الاستثمارية اللازمة لتطوير المشروعات النفطية الحدودية؛ (مثل: الرمال النفطية في كندا)، والقيمة المالية لاحتياطيات النفط القابلة للاستخراج في البلدان المنتجة؛ وبناء على منهجية عيساوي وافتراضاته، يجب تعيين النطاق في الولايات المتحدة الأمريكية بين 60 و80 من الدولارات الأمريكية للبرميل.[59]

وسيتعين على الفريق نفسه، عَقد اجتماعاتٍ متابعة؛ إما لتصديق إقرار النطاق السعري الحالي روتينياً، أو لتغييره في حال لم يَعُد يعد نطاقاً مستداماً. ولحسن الحظ، فإن من شأن الأسعار المستقرة نسبياً عند مستوى معقول، أن تسهم في التدفقات الاستثمارية المستقرة نسبياً، والقدرات الإضافية على امتداد سلسلة التوريد، بما في ذلك القدرة الإنتاجية الاحتياطية من أوبك؛ للمساعدة في الحماية ضد صدمات العرض.

وحين أوصى تشيدامبارام، بتبني آلية نطاق سعري في جدة، اقترح أيضاً، إيجاد نظام للمحافظة عليه؛ حيث أوصى على وجه الخصوص، أن تعمد أوبك إلى حماية الحد الأقصى

للنطاق السعري، وأن يعمد المستهلكون إلى حماية الحد الأدنى؛ وللأسف، يصب نهج تشيدامبارام، في صلب الانتقادات الموجهة لآلية نطاق سعري، يديرها المستهلكون والمنتجون، طال جدل الكثير من المحللين حولها، وكان آخرهم فتوح، وألسوب:

> نقطة الضعف الأساسية في فرض مثل هذا الحظر على سعر النفط، هي أنه يجب أن يدار من أطراف مصالحهم متباينة جداً؛ ففي حال السوق الناشئة، تفقد أوبك الاهتمام بفرض الحد الأعلى، وعندما تنخفض الأسعار، تفقد الحكومات المستوردة الاهتمام بالمحافظة على الحد الأدنى؛ أي - بعبارة أخرى - محاولة لإنشاء نطاق سعري للنفط لن تكون ذات مصداقية في ظل الوضع الراهن.[60]

وبالطبع، كان فتوح وألسوب على صواب، إلا إذا أخذنا الاتجاه المعاكس لآلية النطاق السعري؛ أي: أن تصبح أوبك مسؤولة عن حماية الحد الأدنى من النطاق؛ من خلال تخفيض الحصص الفردية وسقفها الكلي، وأن تصبح كبرى الدول المستهلكة مسؤولة عن حماية الحد الأعلى من النطاق؛ بطرح كميات منسقة من النفط الخام من احتياطياتها الاستراتيجية.

وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يبقى لدى أوبك خيار زيادة الحصص وسقف الإنتاج، حين تكون الأسعار في أعلى النطاق السعري وضمنه؛ ليكون لدى كبار المستهلكين خيار زيادة احتياطياتهم الاستراتيجية حين تكون الأسعار في أدنى النطاق السعري وضمنه.

وتتسم آلية النطاق السعري التي نقترحها بسمات عدة أكثر إيجابية؛ أولاها، أن البلدان المستهلكة يكون لديها عادة النوع الصحيح من النفط الخام: (الخام الحلو الخفيف)، ضمن احتياطياتها الاستراتيجية؛ للحيلولة دون ارتفاع الأسعار فوق الحد الأعلى للنطاق؛ ففي عامي 2004 و2005، أغرقت أوبك السوقَ بالنفط الخام الثقيل الكبريتي؛ محاولة منها لمنع أسعار النفط من الارتفاع، ولكن هذا فجّر فروقاً نوعية. وبين الربع الثاني من عام 2004، والربع الرابع من عام 2005، ارتفع سقف إنتاج 10 من أعضاء أوبك، بمقدار 4.5 ملايين برميل يومياً؛ ليصل إلى 28 مليون برميل يومياً، لكن سعر خام غرب تكساس المتوسط

ازداد بنسبة 57٪؛ ليصل إلى 60.01 دولاراً أمريكياً للبرميل، كما تضاعف تقريباً فارق خام غرب تكساس المتوسط – مايا WTI – Maya، إلى 16.66 دولاراً أمريكياً للبرميل.[61]

ثانية هذه السمات، أن آلية نطاقنا السعري تعدّ مولّداً محتملاً للإيرادات في البلدان المستهلكة الرئيسية؛ لأنها ستشتري النفط الخام بسعر منخفض، وتبيعه من احتياطياتها الاستراتيجية بسعر مرتفع؛ إلا إذا انهارت آلية النطاق السعري، طبعاً. وينبغي أن تكون هذه السمة جذابة للبلدان المحدودة مالياً بشكل خاص؛ مثل: أيرلندا، وإسبانيا، والولايات المتحدة الأمريكية.

ثالثة هذه السمات، أنه في حال عجز الكونجرس الأمريكي عن تمرير معاهدة للانضمام رسمياً إلى وكالة عالمية للطاقة، فقد تبقى الولايات المتحدة الأمريكية منخرطة في النظام بشكل غير رسمي؛ مادام ما تطرحه من احتياطيها النفطي الاستراتيجي، يتم وفقاً لتقديرات الرئيس؛ ففي آب/ أغسطس عام 2008، أيد أوباما – بينما كان منهمكاً في حملته الانتخابية – طرح 70 مليون برميل من الاحتياطي النفطي الاستراتيجي؛ لتهدئة أسعار النفط.[62]

وأخيراً، ربما ينفق القطاع المالي في الولايات المتحدة وأماكن أخرى – مالاً وضغطاً – في مجال الطاقة، ضد آلية نطاق سعري، يبقى أقل من إصلاح سوق النفط؛ لأن هذه الصناعة مازالت قادرة على جني الأرباح ضمن النطاق، ووضع النطاق موضع الاختبار أيضاً، بفرض أنها تريد أن تحظى بفرصة.

أمِنَ الممكن أن تبقي آليةُ نطاقٍ سعري رسمي يديرها منتجو النفط ومستهلكوه، الأسعارَ مستقرة نسبياً عند مستويات معقولة؟ بصفة عامة، ينبغي أن يكون مثل هذه الآلية قادراً على ذلك، ولكنه لن يكون مثالياً، تماماً كما هي الحال مع نظام سعر الصرف الثابت غير المثالي أبداً، كما ينبغي في العادة أن تبقى أسعار النفط ضمن النطاق، ولكن صدمات العرض والطلب الحادة والمديدة، يمكنها أن تظل قادرة على دفع الأسعار إلى أعلى من النطاق المستهدف أو إلى ما هو أدنى منه.

وتكمن نقطة الضعف المحتملة في آلية النطاق السعري المدار من المنتجين والمستهلكين، أو أي آلية منتج – مستهلك مخصصة لهذا الغرض، في كيفية المحافظة على مستويات عالية من الامتثال للحصص بين الدول الأعضاء في أوبك، ومن شأن الآلية أن تبدو أنها تتيح الفرصة للمنتفعين داخل المنظمة، بعد أن يفقد السعوديون عصاهم الكبيرة؛ أي: التهديد بحرب أسعار نفط أخرى؛ لتأديب منتهكي الحصص الأشداء، ولكن من شأن الخداع المستشري في حصص أوبك، أن يجبر على تخفيض النطاق السعري بمرور الوقت؛ حيث يمكن أن يكون الأعضاء الأكثر عرضة للخداع، هم أولئك الذين يحتاجون إلى أسعار مرتفعة نسبياً لموازنة ميزانياتهم؛ فمثلاً، كان أسوأ أربع دول منتهكة للحصص، كما في كانون الثاني/ يناير عام 2010: أنجولا، وإيران، ونيجيريا، وفنزويلا؛[63] فأنجولا ونيجيريا، لديهما أدنى نصيب للفرد من الدخل بين الدول الأعضاء في أوبك، أما إيران وفنزويلا فتحتاجان إلى عائدات مرتفعة نسبياً؛ لدعم الإنفاق الاجتماعي؛ بهدف المحافظة على دعم شعبيهما للحكومة.

احتمال وجود آلية نطاق سعري

يعتمد احتمال وجود آلية نطاق سعري، يديرها المستهلكون والمنتجون، ويتم تبنيها، اعتماداً كبيراً على احتمال كون عالم المستقبل واقعياً أو ليبرالياً؛ فالواقعيون يؤمنون أن المصلحة الوطنية تدفع سلوك الدولة في إطار النظام الدولي الفوضوي؛ حيث إن الاهتمام الرئيسي للدول هو البقاء على قيد الحياة، وحين يكون البقاء مضموناً، تتحول الاهتمامات إلى السلطة والثروة؛ ولضمان البقاء على قيد الحياة - وربما حرية التصرف - تميل الدول إلى تكوين ائتلافات تكون القوة الموازنة لتهديد تحالف أو سيطرة؛ ومن ذلك: التهديدات العالمية والإقليمية؛ فانجراف روسيا بعيداً عن أمريكا والغرب، باتجاه الصين وعدد من الدول الاستبدادية الأخرى في السنوات الأخيرة، يدعم المدرسة الواقعية في التفكير. وفي شباط/ فبراير عام 2007، شجب الرئيس الروسي فلاديمير بوتين بشدة السيطرة الأمريكية

في مؤتمر ميونيخ للسياسات الأمنية،[64] وفي آب/ أغسطس عام 2007، أعلن أن سلاح الجو الروسي سيستأنف الدوريات الاستراتيجية البعيدة المدى للطائرات القاذفة بعد توقف دام 15 عاماً.[65]

وفي عام 2001، وقعت الصين وروسيا على معاهدةٍ استراتيجية: (معاهدة حسن الجوار والتعاون الودي)، وأسستا منظمة شنغهاي للتعاون وأربعة بلدان من آسيا الوسطى، كما حل البلدان نزاعاتهما الحدودية المعلقة عام 2005، وفي أيلول/ سبتمبر عام 2007، ذكرت صحيفة **تشاينا ديلي** *China Daily*، أن الرئيس بوتين قال لنظيره الصيني الرئيس هو جينتاو Hu Jintao: «لقد حققنا ذروة في العلاقات الروسية الصينية في الآونة الأخيرة». وادعت المقالة نفسها أن «زخم الشراكة الاستراتيجية الصينية - الروسية... لم يكن في وضع أفضل مما هو عليه الآن».[66]

أما الليبراليون، على الجانب الآخر، فيدركون أن النظام الدولي كان خاضعاً لسيطرة سياسات القوة في الماضي، ولكنهم يعتقدون بأنه يخضع للترويض من خلال الانتشار التدريجي للفكر الاقتصادي، والفكر السياسي الليبرالي: (الديمقراطية الليبرالية أو الرأسمالية الديمقراطية)؛ ووفقاً لليبراليين، تشجع العقلية الديمقراطية الليبرالية التعاونَ بين الدول، لا الصراع، وتدعم درجةُ التعاون الاقتصادي والتعاون المالي، العاليةُ بين الدول الكبرى؛ بهدف منع الركود الاقتصادي العالمي من التحوّل إلى كساد عالمي، النظرةَ العالمية الليبرالية.

قد تكون ردة فعل القوى الكبرى على الأزمة الاقتصادية والأزمةالمالية مستقبلاً، العامل المحوري في تحديد كون النظام السياسي الدولي سيعزف لحناً واقعياً أو لحناً ليبرالياً في السنوات المقبلة، فإذا تبنت الدول الكبرى سياسات جريئة ومنسقة للحد من الأضرار الاقتصادية للأزمة المالية العالمية ولإعادة توازن كفة الإنفاق، بحيث تحول من بلدان مدينة بشكل كامل إلى بلدان دائنة بشكل كامل، وتنازلت الدول الغربية الكبيرة عن السلطة

الأساسية في المنظمات الدولية لصالح الدول الصاعدة، فمن الأرجح أن تكون النتيجة عالماً ليبرالياً.[67] وأما إذا أطلت القومية الاقتصادية من جديد، فقد تقرر الصين وروسيا أن الوقت حان لتقوم الكتلة الرأسمالية الاستبدادية، بتحدي سيطرة الكتلة الرأسمالية الديمقراطية، تماماً كما خرجت دول المحور: (ألمانيا، وإيطاليا، واليابان)، من أعماق الكساد الكبير؛ لتتحدى النظام العالمي في ثلاثينيات القرن العشرين.[68]

وفي سيناريو "أحبب الجار Love Thy Neighbor" الليبرالي، تكون الغلبة للتعاون الاقتصادي والتعاون البيئي بين الدول الكبرى؛ حيث تواصل الدول الكبرى التعاون وتبنّي ما يلزم من السياسات: المالية، والاقتصادية، والهيكلية؛ لإبقاء أمد الركود الحالي قصيراً نسبياً، ولضمان تحقيق نمو اقتصادي قوي بعد ذلك.[69]

والسبب الرئيسي لموافقة الصين وروسيا على العمل جنباً إلى جنب مع البلدان الرأسمالية الديمقراطية - على الرغم من التحركات التي قام بها البلدان مؤخراً لتشكيل كتلة استبدادية - هو أن الرئيس دمتري ميدفيديف Dmitri Medvedev، (ورئيس الوزراء بوتين)، والرئيس هو جينتاو، لا يريدون - حقيقةً - ارتكاب الخطأ نفسه الذي ارتكبته ألمانيا واليابان في ثلاثينيات القرن الماضي، بتحدي الكتلة الديمقراطية الرأسمالية قبل أن يكون في جعبتهم ما يكفي من القوة الاقتصادية والتقنية اللازمة للقيام بذلك.

أضف إلى ما سبق، أن الرئيس هو جينتاو يدرك أن طول أمد أي ركود عالمي ناجم عن انهيار التعاون الاقتصادي، يمكنه أن يعرقل كثيراً معدل النمو الصيني المدفوع بالصادرات في السنوات المقبلة؛ مما يعوّق صعود بلاده اقتصادياً، وسياسياً، وعسكرياً. كما يدرك الرئيس ميدفيديف أن طول أمد أي تباطؤ اقتصادي عالمي، قد يسبب ضغطاً نزولياً شديداً على أسعار السلع الأساسية، بما في ذلك النفط والغاز؛ مما يعرقل انبعاث روسيا من جديد.

ويؤدي التعاون الواسع النطاق المطلوب لإنقاذ الاقتصاد العالمي من ركود طويل الأمد - بما في ذلك إعادة توزيع السلطات داخل المنظمات الدولية الرئيسية، وتصاعد الرخاء الاقتصادي - إلى ترويض التنين الصيني والدب الروسي تدريجياً.

أما في سيناريو "إفقار الجار Beggar Thy Neighbor"، وهو أحد السيناريوهات الواقعية، فتعدّ الغلبة للمنافسة الجيوسياسية بين الدول الكبرى؛ أي: إن انهيار التعاون بين الدول العظمى يطيل أمد الركود العالمي الذي يجعل كتلة رأسمالية استبدادية تقودها الصين وروسيا، تتحدى القوى الغربية؛ لانتزاع السيطرة منها؛ فالركود العالمي طويل وعميق معاً، وقد شهد هبوطاً ثانياً عام 2010؛ ومن ثم، فالنمو المستدام أبطأ كثيراً مما كانت عليه الحال في الماضي القريب.[70]

تُداس براعم الانتعاش الاقتصادي الخضر في النصف الثاني من عام 2009؛ بفعل تصاعد الخلافات التجارية بين مجموعة البلدين (G2): الصين والولايات المتحدة الأمريكية. وفي النصف الأول من عام 2010، ساد الشعب الأمريكي والكونجرس مفهوم أن اعتلاء الصين المنصة الاقتصادية؛ لا يهدف إلى السيطرة على المستهلك الأمريكي المثقل بالديون والأزمة الائتمانية؛ فالنمو الاقتصادي الصيني عاد إلى مستويات ما قبل الأزمة بحلول نهاية عام 2009، أما الاقتصاد الأمريكي فظل في حالة ركود مع وصول نسبة البطالة إلى نحو 10٪. وفي هذه الفترة، تخفق الصين في اعتماد سياسات هيكلية مهمة لتعزيز الإنفاق الاستهلاكي أو السماح لقيمة عملتها الرينمينبي renminbi، بالارتفاع بدرجة كبيرة.

وكذلك، فإن الحديث عن حرب تجارية بين مجموعة البلدين وعن جولة جديدة من الاضطراب المالي، يطيح من جديد ثقة المستهلكين والشركات في أنحاء العالم، ويؤدي إلى بدء الهبوط الثاني للركود العالمي.

وهكذا، اتخذت الصين وروسيا، وقادة الكتلة الرأسمالية الاستبدادية الصاعدة، القرار بأنه لم يعد في مصلحتهم التعاون والبلدان الرأسمالية الديمقراطية، وأن الوقت قد حان – بدلاً من ذلك – للبدء بفرض نماذجهم السياسية والاقتصادية على الساحة الدولية؛ فالصين وروسيا لا تريدان أن تُزجّا كلياً في هيكل المعايير والقواعد الدولية الغربي، إنما تريدان استبدال مجموعة معاييرهما وقواعدهما، بالنظام الديمقراطي القائم على الرأسمالية.

وفي سيناريو "أحبب الجار"، يعدّ احتمال تبني آلية نطاق سعري يديرها المستهلكون والمنتجون قوياً؛ لأن التعاون بين مجموعة العشرين يلعب دوراً بارزاً في هذا السيناريو؛ حيث تضم هذه المجموعة الدولتين العظميين: (الولايات المتحدة الأمريكية، والصين)، واثنتين من القوى العظمى في مجال الطاقة: (المملكة العربية السعودية، وروسيا). وبالعكس، لا تعدّ آلية النطاق السعري في سيناريو "إفقار الجار" منطلقاً؛ والسبب هو تزايد حدة المنافسة الجيوسياسية، وانعدام التعاون الدولي بشكل عام.

الفصل التاسع

تسييس الأسواق

الانعكاسات على النزاع والتعاون

آمي مايرز جاف ورونالد سوليجو

كانت السياسة والأسواق في حالة من التداخل دائماً، وتجد الحكومات دافعاً إلى التدخل في الأسواق لحماية المصالح الاقتصادية الوطنية، وحل معضلات المشتركات الجماهيرية، ومعالجة الأشياء الخارجية، وإعادة توزيع الثروة في بعض الحالات، داخل المجتمع وفق الدوافع السياسية. وفي المسرح الدولي، كثيراً ما تتدخل الحكومات في الأسواق العالمية؛ لتحقيق أهداف السياسة الخارجية، أو لكي تتلاعب بشروط التبادل والدول الأخرى؛ إما لتعزيز قدراتها الخاصة على مراكمة الثروة، أو للدفاع ضد الميزات غير المستحقة التي تجنيها الدول الأخرى، وتتدخل الحكومات أحياناً في الأسواق؛ بسبب القلق إزاء ما يتعلق بنيات الدول الأخرى.

كان التدخل الجيو - سياسي في الأسواق العالمية صريحاً بشكل خاص في حالة النفط، مادام مدخلاً حيوياً في النشاط الاقتصادي الحديث، إضافة إلى أنه وقود متوافر للرفاهية الاجتماعية، وعلاوة على ذلك، تولد صناعة النفط والغاز عائداً اقتصادياً كبيراً، وبالنسبة إلى الكثير من الدول المنتجة للنفط، ترى أن حجم تكاليف اكتشاف النفط وتطويره وإنتاجه، أقل بدرجة كبيرة من أسعار السوق الراهنة، كما أنها تولد ثروات مفاجئة ملموسة، أو "ريعاً اقتصادياً"؛ وقد أدت المنافسة؛ من أجل اقتسام هذا الريع أو السيطرة عليه إلى إيجاد نزاع جيو - سياسي منذ ظهور النفط وقوداً رئيسياً.[1] وفي ضوء هذه الحقائق، كثيراً ما تصبح أسواق النفط مسيسة.

وعلى حين دخلت قلة من الأمم الحرب - إن كانت هناك أمة قد فعلت ذلك - من أجل النفط فقط، فإن التاريخ الحديث للتجارة العالمية، شهد الكثير من انقطاعات تدفق النفط، وكثيراً ما كانت هذه ترتبط بنزاعات لا صلة لها بالمورد، ولكنها تكون أحياناً؛ نتيجة للصراع؛ من أجل تقسيم "الريع" الناتج من النفط. وقد ثار النزاع بين كل الدول المتجاورة حول السيطرة على الموارد التي تمتد عبر منطقة جغرافية، وبين الدول المنتجة للنفط، وكبرى الدول المستهلكة له، وهي التي تعتمد على هذا المورد؛ لكي توفر الوقود للازدهار الاقتصادي. وتفيد أسعار النفط المنخفضة الدول المستهلكة، بينما تحول الأسعار المرتفعة شروط التجارة إلى مصلحة المنتجين، وكثيراً ما توصف حماية المنفذ إلى النفط؛ لتشجيع الرفاهة في الدول المستهلكة باسم "أمن الطاقة"، بينما يشار كثيراً إلى حماية النفط والسيطرة على ريع المورد من الدول المنتجة باسم "وطنية المورد".

لقد استخدم النفط "سلاحاً" من كل الدول المنتجة والدول المستهلكة، وفي حالة الغرب، استخدمت العقوبات الاقتصادية الأحادية، والمتعددة الأطراف؛ للضغط على الدول المنتجة للنفط؛ لكي تغير سياساتها الخارجية، كما هدد بعض منتجي النفط أو مجموعات من منتجي النفط، بقطع الإمدادات؛ للتأثير في سياسات الدول المستهلكة للنفط، كما كانت عليه الحال خلال الحرب العربية - الإسرائيلية عام 1973.

وقد أدت المنافسة بين الدول المنتجة والدول المستهلكة للنفط؛ من أجل تأمين أن تأخذ مصالحها الوطنية الفردية الأسبقية في إدارة سعر النفط إلى حالات تذبذب كبير في أسعار النفط، في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، وبلغ ذلك منتهاه في الزيادة الأخيرة في أسعار النفط، إلى مستويات غير مسبوقة عام 2008، غير أن هذه الأسعار المتقلبة، كما سوف تناقش ذلك هذه الورقة، لم تفد المنتجين ولا المستهلكين في المدى الطويل؛ وفي نهاية الأمر، لم ترتفع المداخيل المستدامة للفرد في الدول المنتجة للنفط إلى مستويات المداخيل في الدول التي تملك قدراً أقل من الموارد الطبيعية؛ مثل: اليابان، والصين، وكوريا الجنوبية،

برغم فترات ارتفاع أسعار النفط والتدفقات الكبيرة إلى الدول الغنية بالموارد، وفوق ذلك، أسهمت أسعار النفط المتقلبة في حالات الركود والأزمات المالية، وأضرت بالرفاهية الاقتصادية في الدول المستهلكة أيضاً، ولو أنها استفادت مؤقتاً من الأسعار الأدنى للنفط، وهي التي أنتجها مثل هذا التقلب.

تولد الأسعار المرتفعة تحولات ضخمة في تدفقات الأموال، وعندما تتحرك الأسعار كثيراً وبسرعة شديدة، فإن التدفقات الداخلية المرتفعة لرأس المال نحو الدول التي لها قدرات محدودة لامتصاصها، يمكن أن تفضي إلى فقاعات الأصول المحلية، والاستخدام غير الفعال لهذه الهبة؛ أي الاستثمارات التي يمكنها أن تسفر عن خسائر كبيرة لاحقاً. وأسعار الطاقة المتقلبة، تمثل هماً أيضاً، لكل الدول؛ لأنها تزيد الشكوك، وترتبط بحالات الركود الاقتصادي، والنمو الأكثر بطئاً، والاضطراب المالي العالمي.

لقد قامت الولايات المتحدة الأمريكية؛ كونها القوة المسيطرة في عالم ما بعد الحرب العالمية الثانية، بالترويج لنظام عالمي ليبرالي؛ حيث تقيد المعاهدات والمنظمات الدولية، قدرة الدول على التصرف بانتهازية؛ ومثل هذا العمل يقلل قوة الدولة، إزاء ما يتعلق بأن تحل محل السوق، وتستخدم الوسائل السياسية؛ لتغيير توزيع المكاسب من المقايضة والتجارة. وهو يقلل أيضاً، الشكوك حول الأعمال المحتملة للآخرين وقنوات النزاع بعيداً عن المواجهة العسكرية.

من سوء الطالع مضي مشروع العولمة إلى الأمام بطريقة غير متساوية، وهو غير مكتمل، وقد تقدمت لبرلة التجارة وتحركات رأس المال، من دون تغير مساوٍ في المؤسسات التي تنظم هذه التدفقات، وعلى حين تتعامل منظمة التجارة العالمية والحواجز أمام التجارة؛ مثل: التعرفات وأنواع الدعم، فهناك الكثير من المجالات الأخرى التي تؤثر في المنافسة؛ مثل: السياسات المتعلقة بالمنتج، ومعايير العمل، والمعايير البيئية التي مازالت تنتظر المعالجة، وفي مجال الطاقة كان ميثاق الطاقة الأوربي، محاولة لتوفير منبر، وقانون

أساسي لمعالجة قضايا؛ مثل: حقوق العبور، وحماية الاستثمارات الخارجية، ولكن هذه المحاولة أخفقت في حمل روسيا، وهي المنتج الرئيسي للطاقة الذي انضم إلى هذه المحاولة، على المشاركة. والمحاولات الأخرى؛ مثل: مبادرة شفافية صناعات الاستخراج، ومدونة صندوق النقد الدولي عن الشفافية المالية في الممارسة الجيدة، ووثيقة تشاتام هاوس (Chatham House)، للحوكمة الرشيدة في قطاع النفط الوطني كلها، تساعد أيضاً، في تثقيف صناع السياسة، وتحديد أهداف تثير الإعجاب لصناعة النفط، ولكنها مازالت تنتظر رواجاً شاملاً؛ لكي تُحدث فرقاً كبيراً في تخفيض النزاع على الريع، أو قوانين التجارة والاستثمار، والممارسات المثلى.[2]

في مجال الشؤون النقدية العالمية، نجد أن الحجم الضخم للتدفقات المالية العالمية، قد أخذ يرهق قدرات البنوك المركزية، ذات القاعدة الوطنية؛ لتوفير التنظيم المتعقل، وكانت الاجتماعات الأخيرة لمجموعة العشرين محاولات لمعالجة هذه المشكلات، ولكن، حتى الآن، لم تنشأ المؤسسات الجديدة لتنظيم المشتقات والآليات المالية المعقدة الأخرى، وقد تم عمل القليل لمعالجة قضية عدم الاستقرار (volatility)، مؤسسياً في أسواق الطاقة العالمية.

إن نشوء عالم جديد متعدد الأقطاب، سوف يتحدى هذا النظام بشكل إضافي، ويمكنه أن يقوض دعم قوانين النظام الدولي القائم، وفي الولايات المتحدة الأمريكية والدول المتقدمة الأخرى، يهدد الشك حول نيات الاقتصادات الناشئة وطموحاتها، وعدم الرضا عن توزيع التكاليف والفوائد المنبثقة من العولمة، بتقويض دعم النظام، أما بالنسبة إلى الاقتصادات الناشئة، فإن توزيع السلطة داخل المؤسسات القائمة؛ مثل: صندوق النقد الدولي، والبنك الدولي، والأمم المتحدة، أخذ يتعرض للتحدي، وسوف تكون هناك ضرورة لتغييره؛ للمحافظة على دعم هذه المؤسسات.

ثارت أسئلة في هذا السياق، حول احتمال كون الوصول إلى إمدادات النفط أو اقتسام "الريع"، يمكنهما أن يسببا بشكل متزايد النزاعات العسكرية على الموارد، حتى في وقت

تتناقص فيه النزاعات الدولية. وبينما أصبح العالم – كما يشير مايكل روس (Michael Ross) – أكثر سلماً الآن منه قبل 15 عاماً – مع تناقص عدد الحروب الأهلية الكبرى بشكل درامي – لم يكن هناك هبوط مساوٍ في عدد النزاعات في الدول التي تنتج النفط؛ حيث زادت نسبة النزاعات الداخلية في العالم من خُمس عام 1992، إلى أكثر من الثلث.[3]

ومع تحول الدول الجديدة إلى دول منتجة للنفط؛ مثل: الكونغو، وتشاد، وموريتانيا، وناميبيا، وتيمور الشرقية، وفيتنام، فإن فرص إدارة التدفق الداخلي للثروة النفطية، تبدو معتمة في ضوء البنيات الحكومية الضعيفة، في الكثير من هذه الدول. وكثيراً ما تساعد الثروة النفطية في دعم حالات التمرد المحلية، بإعطاء المتمردين فرصة السرقة وتصدير النفط من الشركات الأجنبية العاملة في مناطق بعيدة عن مقر الحكومة المركزية، ويمكن أن تفسح المجال أيضاً؛ لانفصال الجماعات المحلية التي تحس أن الانشقاق سوف يترك لها السيطرة على النفط، (والريع الاقتصادي ذي العلاقة بذلك)، تحت الأرض التي تعيش فوقها. وقد شهدنا مثل هذه النزاعات في: بوليفيا، وإندونيسيا (كما في آتشيه)، والعراق (في مناطق الأكراد)، ونيجيريا، والسودان.

إننا نفحص في هذه الورقة الكثير من المناطق؛ حيث تتداخل السياسة وأسواق الطاقة الدولية، كما نناقش هل النزاع على الوصول إلى الموارد، أو على تقسيم ريع النفط، يمكنه أن يؤدي إلى تصعيد العمل العسكري أو لا؟ وهل استخدام النفط "سلاحاً" في الخطاب الاقتصادي الدولي، سوف يستمر في التسبب في حالات التفكك في الاقتصاد العالمي أو لا؟ ومعرفة أي تأثير سوف يكون لاستمرار تقلب سعر النفط في استقرار الاقتصاد العالمي؟ وفي الاستنتاجات النهائية، ندرس بعض ميادين التعاون والتنسيق المحتملة بين الدول المنتجة والدول المستهلكة التي ربما تحسن بعض المشكلات والقضايا التي هي قيد المناقشة.

عسكرة الطاقة: هل حروب الموارد مرجحة؟

يجد المفهوم الذي مفاده: أن النفط – أو المنفذ إليه – يؤدي إلى الحرب، جذوره في أدبيات أمن الطاقة، والموضوع الرئيسي لكتاب تاريخ النفط المشهور، **الجائزة** *The Prize*، يمثل بأن السيطرة على النفط تشمل غنائم الحرب الحديثة، ويشير المؤلف دانيل يرجن في التمهيد لكتابه، إلى أن:

> « تشرشل أدرك عشية الحرب العالمية الأولى حقيقة أساسية؛ (بمعنى أن السيادة على النفط هي "ثمن المغامرة")؛ حقيقة لا تنطبق على الحريق الذي أعقب ذلك فحسب، ولكن على الكثير من العقود الآتية؛ لأن النفط كان يعني السيادة عبر القرن العشرين، إن هذا السعي وراء السيادة، هو موضوع هذا الكتاب».[4]

يؤكد يرجن أن الحرب العالمية الأولى والحرب العالمية الثانية، أسستا للنفط؛ بوصفه "عنصراً في السلطة القومية"، وأن معركة السيطرة على النفط بين الشركات الدولية والدول النامية في فترة ما بعد الحرب، كانت جزءاً من "الدراما العظمى؛ للتخلص من الاستعمار"، وهي التي صارت في نهاية الأمر معلماً لأفول نجم "القوى الإمبريالية الأوربية".

ويتردد صدى فكرة أن السيادة على النفط مازالت لها أهمية في قاعات البنتاجون الأمريكي، ووسط جيش التحرير الشعبي في الصين، وتستمر من حيث هي جزء نابض في أدبيات أمن الطاقة، ويشير دانيل موران (Daniel Moran)، وجيمس رسل (James A. Russell)، من الكلية البحرية الأمريكية للدراسات العليا، في مونتيري (Monterey)، بكاليفورنيا إلى أنه:

> في بيئة الأمن التي تقدم حوافز قوية بشكل متزايد؛ لتحويل عقيدة القوة وبنيتها نحو الحرب غير النظامية، ومكافحة الإرهاب، والعمليات الشرطية، وما إلى ذلك، توفر إمكانية الحرب للاستيلاء على الموارد أو الدفاع عنها، أساساً منطقياً تشتد الحاجة إليه؛ للمحافظة على القوات التقليدية الثقيلة التي مازالت تستهلك النصيب

الأكبر من نفقات الدفاع في العالم؛ ويصدق هذا خاصة على برامج بناء البحرية الذي يفترض دائماً؛ أن الغرض منه، يشمل: تأمين الممرات البحرية للاتصالات التي تربط بين منتجي النفط ومستهلكيه.[5]

هناك مساران رئيسيان للجدل حول "عسكرة" أدبيات النفط، والمسار الأكثر بروزاً يمثل بأن النفط على وشك أن يغدو سلعة نادرة؛ ومن ثم سوف يدعو القوى العظمى بشكل متزايد إلى النزاع؛ من أجل السيادة على المنفذ إلى الإمدادات القليلة المتبقية، ويمكن أن تتولد هذه الندرة من الذروة الطبيعية للموارد الجيولوجية المحدودة القائمة، أو عبر الوسائل الجيو - سياسية مع تقييد المنتجين للإمدادات؛ لتعزيز قوتهم العالمية، إما منفردين أو مجتمعين. وبالفعل، يركز الكثير من أدبيات أمن الطاقة الغربية على احتمالية أن يخفض منتج رئيسي للنفط أو الغاز، الإنتاج؛ إما لزيادة سطوته في التأثير في السياسات في الدول المستهلكة، أو لزيادة الأسعار ببساطة، كما فعلت أوبك في السنوات الأخيرة.

وتجد فكرة أن الإمدادات النفطية المتناقصة، سوف تفضي إلى نزاع عالمي، نصيراً مفوهاً في كتاب مايكل كلير (Michael Klare)، **حروب الموارد** *Resource Wars*، الذي ينظر قائلاً: سوف تثير «الإمدادات المتناقصة للمواد الحيوية»، خطر النزاع عبر العالم، و«تدخل وجوه ضغط جديدة في النظام الدولي».[6] ويشير كلير في كتابه، إلى أنه «لا يوجد مجتمع فيه درجة عالية من التصنيع، يمكنه أن يظل على قيد الحياة، من دون إمدادات النفط؛ ومن ثم فإن أي تهديد كبير للتوافر المستمر لهذا المورد، سوف يثبت أنه سبب في الأزمة، ويحث في حالات متطرفة على استخدام القوة العسكرية».[7]

ويمضي نادر الحفناوي، بالجدل خطوة إلى الأمام؛ ليؤكد أن «الولايات المتحدة الأمريكية يمكنها أن تفقد في عاقبة الأمر مكانتها، من حيث هي قوة عالمية؛ مادام اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية هو أكثر الاقتصادات اعتماداً على النفط وسط القوة العالمية... تماماً كما اضمحلت. مكانة المملكة المتحدة مع عصر الفحم الحجري والبخار، الذي كانت رائدته».[8] ويقترح موران ورسل أن:

> ... هناك ضرورة للنظر إلى عسكرة أمن الطاقة على أساس أنها تحدث داخل سياق من القلق الاستراتيجي، والضغط الاقتصادي الشديد، تكون فيه الإنتاجية الاقتصادية، تحت ما اعتاد عليه الناس بقدر كبير، وتصبح فيه المقايضات الدائمة بين المدافع والغذاء، أكثر تنازعاً بدرجة مناظرة.[9]

ثم يسوقان حجة أن مثل هذه الظروف، قد نشأ من قبل - في ثلاثينيات القرن العشرين - وأن «الدول النامية المستهلكة للنفط»، لها «أقل قدر من السطوة بمعطيات السوق»، يمكن أن يجعلها «أكثر قبولاً لاختيار الخيار العسكري في لحظات اليأس».[10]

والمسار الثاني للجدل يمثل بأن وجود ريع النفط في الدول الضعيفة الخارجة على السيطرة، يؤدي إلى تفاقم النزاعات الداخلية القائمة، ويغذي العنف بشبكات من متنفذي الدولة، والأطراف الذين لا يتبعون دولة، وقد عبرت عن هذا الوضع ماري كالدور (Mary Kaldor)، وتيري لين كارل (Terry Lynn Karl)، ويحيى سعيد، الذين حاولوا تعريف الآلية التي قد تقود بها ندرة النفط، إلى النزاع، في المجلد المعنون **حروب النفط** *Oil Wars*. ويطرح هؤلاء السؤال الآتي: «إلى أي مدى يسبب النفط النزاع، أو يؤدي إلى تفاقمه، أو يخففه؟ وما الآليات المحددة التي يحدث هذا عبرها؟».[11] وتجادل كالدور والمحررون المشاركون، في أن طبيعة الحرب قد تغيرت، وتغيرت معها طبيعة النزاعات على النفط، وفي إشارتهم إلى الحربين العالميتين والحرب الباردة، يقول المؤلفون: «في هذه الحروب، كان النفط يعد سلعة استراتيجية رئيسية، ويمكن تحقيق أمن إمدادات النفط فقط، عبر السيطرة العسكرية المباشرة على الأراضي، أو ممارسة النفوذ على الحكام المستبدين في الدول المصدرة بشكل عام».[12] ويقترح المؤلفون أن الحروب الجديدة «تنسب إلى الدول الضعيفة والخارجة على السيطرة أحياناً»؛ حيث «أخذ احتكار العنف المنظم يتآكل»، وحيث «يستخدم الريع الضخم الناجم عن النفط، في عدد من وسائل تمويل العنف».

إن الحروب الجديدة تخوضها شبكات من الجهات النافذة في الدولة، والأطراف الذين لا يتبعون دولة، ويوجه العنف ضد المدنيين، أو رموز النظام، بدلاً من أن يكون معركة

على الأراضي بين القوات المسلحة التي تسيطر عليها الدولة؛ والافتراض هنـا، يمثـل بـأن هذه "الحروب الجديدة" ربما يكون لها أثـر مـوهن في إمـدادات الـنفط العالميـة؛ مادامـت الجماعات تحت - الوطنية، تتنافس؛ من أجل السيطرة على ريع النفط، وتشوش على إنتـاج النفط، ومنشآت النقل في هذه العملية. وهناك فيض من أمثلة، عـلى توسـع هـذا العنـف؛ لكي يقطع إنتاج النفط، بدءاً من المتمردين الذين كانوا يهاجمون منشآت النفط العراقيـة في الأيام الأولى من الغـزو الأمريكـي عـام 2003، إلى الناشـطين الـسياسيين الـذين أخـذوا يسببون أعمال الشغب في دلتا النيجر، ويعطلون إنتاج النفط هناك في السنوات الأخيرة.

وفي كل حالات "حروب الموارد"، وهي التي يصفها مختلف المؤلفين، يبدو أن مسألة السبب غير واضحة في الحالات المثلى، وفي كثير من حالات العنف المشار إليها، لا يتضمن أي منها بالفعل، دولة صناعية متعطشة للنفط، تهاجم دولة ضعيفة منتجة للنفط؛ لكي تحل مشكلة وشيكة تتعلق بندرة المورد، ولم تدخل فيتنـام والـصين الحـرب عـلى حقـل نفطـي متنازع عليه في بحر الصين الجنوبي، (وهذا حقل، ربما نضيف، أنـه لمـا يثمـر بعـد، مـواردَ رئيسية للنفط والغاز)، وحتى غزو العراق للكويت كان أكثر تعقيداً في جذوره؛ فلم يكـن العراق "يحتاج" إلى نفط الكويت؛ لأن الإمدادات كانت شحيحة. لقد كانت سوق الـنفط تعاني فرط الإمدادات وقتذاك، وكان العراق غاضباً من الكويت؛ لأنها كانـت تنـتج أكثـر من الحاجة، وبذلك كانت تضعف أسواق النفط، ولكن بغداد كانـت قلقـة أيـضاً، بـشأن قوتها الإقليمية، وحقيقة أن جيرانها من عرب الخليج، رفضوا إعفاء متأخراتها المالية المترتبة على الحرب العراقية - الإيرانية التي استمرت ثماني سنوات، وكانت هذه المتأخرات، تعـد "قروضاً" في الخليج، ولكنها كانت هبة مقابل الحماية التي كان العراق يوفرها. ومـن غـير الواضح هل كان صدام حسين مهتماً بالسيطرة على نفط الكويت، أو كان له اهتمام مساوٍ أو أكبر، بتلقين الكويت درساً عمن هو الأقوى؟

وكما يشير إلى ذلك ديفيد فكتور (David Victor): «من المؤكد أن أموال المورد يمكن أن تضخم بعض النزاعات وتطيل أمدها، ولكن الأسباب الجذرية لهذه العدائيات، تكمن

عادة في مكان آخر... فعندما تنشأ النزاعات فعلاً، لا تكون حلقة الوصل الضعيفة، ندرة في الموارد، ولكن ندرة في الحوكمة».[13]

ولتحليل نوع حرب الموارد التي ربما تهدد النظام العالمي في المستقبل، من المهم أولاً، تعريف أنواع النزاعات التي تستخدم أمثلة على "حروب الموارد"؛ ومن ثم فإن التفكير في أي منها، يمكنه أن يهدد النظام العالمي، إذا كان أي منها يفعل ذلك؛ فما المسارات البديلة الأخرى التي ينبغي لها أن تحل المشكلات نفسها، من دون اللجوء إلى الحرب؟ ويأتي معظم أدبيات حروب الموارد من الأمثلة المختلفة لمناطق النزاع التي يوجد فيها النفط، مع تجاهل الاختلافات في القوى الدافعة وراء هذه النزاعات، ودور النفط فيها.

ومن الأمثلة التي يشار إليها كثيراً: المنافسة على الموارد في حوض بحر قزوين، وهو نقطة ساخنة، يمكنها أن تقود إلى نزاع على الموارد، وفي هذه الحالة، يمكن نظرية "حرب الموارد" أن تجادل في أن الدول المستهلكة القوية والكبيرة؛ مثل: الولايات المتحدة الأمريكية والصين، سوف تصبح مهتمة بالمنفذ إلى إمدادات النفط بشكل متزايد، وتتحدى من أجل الموارد في المنطقة الجغرافية نفسها، وعبر هذه المنافسة، يتم الانتهاء إلى نزاعات عسكرية ضد بعضها بعضاً.[14] هذه هي "حرب الموارد" الختامية التي سوف تبرز من ندرة الإمدادات، ولكن حتى الآن، وعلى حين حدث مثل هذا التلاعب الدبلوماسي والتلاعب التجاري في بحر قزوين والمناطق الأخرى، بين الولايات المتحدة والصين - في بعض الحالات صحبته المساعدات العسكرية، أو حشد القوات من طرف في منطقة جغرافية غنية بالنفط - فمازال أمام هذه الأحداث، أن تسفر عن مواجهة كبيرة للقوى. لم تتحدَ الصين بناء القوات الأمريكية في منطقة بحر قزوين التي تتعلق من الناحية الجدلية بالحرب على الإرهاب والدول الفاشلة، أكثر مما تتعلق بأي سياسة ذات قصد؛ للسيطرة على إمدادات النفط في المنطقة. وكانت استجابة الصين للوجود العسكري الأمريكي المتزايد دبلوماسية، (عبر رعايتها اجتماعات منظمة شنغهاي للتعاون)، واقتصادية (عبر الاستثمار الصيني في

البنية التحتية الداخلية في المنطقة)، ولم ترد الصين على الوجود العسكري الأمريكي ببناء قواتها الخاصة على الأرض في منطقة بحر قزوين وحولها.

لقد بنت الصين في إفريقيا، إثر مشاركتها المتزايدة في صناعة النفط السودانية، وجوداً شبه عسكري في السودان، والمساعدات الصينية للحكومة السودانية، جعلت حل النزاع العنيف في دارفور شيئاً صعباً، ولكن مرة أخرى، لم تستجب الولايات المتحدة الأمريكية لهذه القضايا عسكرياً، وبدلاً من ذلك، بحثت عن حل عبر الدبلوماسية، وسعت لمشاركة الأمم المتحدة بإرسال قوات لحفظ السلام إلى دارفور، وضغطت على الصين عبر الدبلوماسية الهادئة؛ من أجل أن تتعاون.

وهكذا، فعلى حين كان من المستحيل استبعاد أنه إذا استحكمت إمدادات النفط بمرور الزمن، فإن المنافسة على النفط وسط الدول المستهلكة الكبيرة والقوية قد تشتد، وتقود إلى النزاع؛ ففي المدى الفوري، لا يوجد سلوك جيو - سياسي في الأفق، يشير إلى بداية هذا النمط من النزاع الدولي، وعلاوة على ذلك، بالنسبة إلى الدول الصناعية الكبرى التي تعد جهات مستوردة صافية للطاقة؛ (مثلاً: الهند والصين)، سوف تكون استراتيجية المورد العدائية مرجحة بقدر أقل؛ بسبب تكامل هذه الدول في النظام التجاري العالمي. وتؤدي إمكانية العقوبات التجارية، دور رادع فعال؛ مادامت هذه الدول تحتاج إلى المنفذ إلى الأسواق الغربية؛ من أجل صادراتها من الخدمات والسلع المصنعة.

وهناك فئة أخرى من حرب الموارد، من المتوقع أن تنشأ؛ بسبب الندرة الوشيكة للإمدادات، تمثل بأعمال حربية، تقوم بها دولة مستهلكة كبيرة، ضد دولة صغرى، وذات حضور أضعف، وغنية بالنفط؛ لكي تستولي على مواردها، وهنا، كثيراً ما يشار إلى غزو الولايات المتحدة الأمريكية للعراق؛ مثالاً على هذا النوع من "حرب الموارد". وفي الواقع، كان لغزو الولايات المتحدة الأمريكية للعراق، مجموعة كبرى وذات تعقيد أكثر من الدوافع؛ فالولايات المتحدة لم "تتولَّ السيطرة" على نفط العراق، لا في الممارسة ولا في

القصد. وإذا كان هناك أي شيء من ذلك، فقد مالت إدارة بوش إلى الوراء، وقالت: إن الحكومة العراقية مسؤولة عن الإدارة ذات العلاقة بالنفط كلها، ويقول الدستور الذي أعد مسودته السياسيون العراقيون، وساندته الولايات المتحدة الأمريكية على وجه التحديد: إن النفط ملك للشعب العراقي لفائدة الدولة كلها، إن الغزو الوحيد لمناطق غنية بالنفط من دولة أخرى في التاريخ الحديث، تورطت فيه دول تملك نفطها الخاص؛ مدفوعة مرة أخرى بقضايا أكثر تعقيداً، ولا علاقة لها بالاستيلاء على إمدادات المورد لذاتها؛ مثل: الحرب الإيرانية – العراقية، والنزاع العراقي – الكويتي. وعلاوة على ذلك، تعد الأعمال الروسية في الشيشان وداغستان، حالات استخدمت فيها دولة، القوة العسكرية، ضد منطقة غنية بالنفط داخل الدولة نفسها.

وعلى حين توجد الأمثلة التاريخية على دولة تغزو أخرى؛ لكي تكسب منفذاً إلى نفطها منذ الحرب العالمية الأولى والحرب العالمية الثانية، فمن غير الواضح هل كانت العلاقات الدولية سوف تعود إلى وضع يكون فيه من المرجح حدوث مثل هذه الأحداث المتطرفة، أو لا؟ وبدلاً من ذلك، سقنا حجة؛ مفادها: أن مفهوم حرب الموارد أصبح قديماً في الأزمنة المعاصرة؛ حيث يوجد نظام عالمي، يشجع الأسواق المفتوحة والحرة.[15] واليوم تتم المنافسة على الموارد داخل سياق ساحة سوق يتدفق فيها النفط والغاز، إلى المشتري المستعد لعرض أفضل الشروط، وحتى إذا تنافست الدول على المنفذ الآمن إلى مورد معين في دولة معينة عبر الاستثمار، فمن غير المرجح تحت النظام الاقتصادي العالمي الراهن، أن يكون لها منفذ على أساس مختلف جداً، عن المنفذ المقدم إلى الشركات الأخرى من الدول الأخرى. ويمثل الواقع بأنه بخلاف انهيار النظام الدولي لا يوجد سبب للقتال؛ من أجل المنفذ إلى الموارد.

إن دروس أزمات النفط في سبعينيات القرن العشرين، لم تكن تلخص بأن الدول اليائسة المستهلكة للنفط، سوف تدخل الحرب؛ من أجل الموارد، وعلى حين كانت تكاليف صدمات النفط تلك باهظة – وهي تقدر بنحو 1.2 ترليون دولار أمريكي في النمو

الاقتصادي المفقود، لأكبر سبعة بلدان أو سبع دول صناعية[16]- فقد كانت تجربة سبعينيات القرن العشرين، تمثل بأن «الأسواق يمكنها التكيف، وهي تتكيف بالفعل، من دون اللجوء إلى عنف الدولة».[17] وبدلاً من اللجوء إلى الحرب، بذلت الدول الصناعية المستوردة للنفط، مختلف الجهود الداخلية، والثنائية، والمتعددة الأطراف، ومن ذلك اتفاقيات التقاسم والتخزين للنفط، إضافة إلى استراتيجيات كفاءة الطاقة والتنويع. واليوم من المفترض أن الاستجابات نفسها، سوف يكون إنجازها أسهل في ضوء وجود عمليات تبادل نفطية شفافة وعالمية، توسع فرص التكيف والتغيرات المفاجئة في الأسعار، وعلاوة على ذلك، يملك الكثير من الاقتصادات المستهلكة بالفعل برامج نشيطة؛ للتحول إلى مدى أوسع من التقنيات الناشئة في أنواع الوقود البديل وكفاءة الطاقة.[18]

في كتاب حديث، يأخذ كليفورد سنجر (Clifford Singer)، منظوراً تاريخياً للنزاعات على الموارد، ويشير إلى عدد كبير من الموارد المختلفة التي أثارت الحروب في الماضي، ويقترح أننا في يوم ما، سوف ننظر إلى النفط؛ بوصفه سلعة أخرى فقط.[19] ويشكك في الافتراض النموذجي الذي يلخص بأن النفط منتج حاسم الأهمية، في الاقتصادات الحديثة، ثم يسأل بطريقة استفزازية: «النفط، هل هو سلعة استراتيجية؟ أو هو فقط إحدى المواد الكثيرة المفيدة التي تتقلب أسعارها؟»،[20] ثم يمضي ليؤكد أن «النفط ليس سلعة استراتيجية في الحقيقة، بالنسبة إلى الدول الصناعية في هذا القرن، سواء من منظور عسكري أو منظور اقتصادي»، ويشير إلى أن استخدام الجيش للنفط، يمثل 1.8٪ من استهلاك الولايات المتحدة الأمريكية، بينما تمثل أنواع الوقود الأحفوري أقل من 3٪ من نفقات الولايات المتحدة الأمريكية الدفاعية.[21] إن الحرب على النفط غير مرجحة؛ لأن:

> ... الدول والتحالفات التي لديها القدرة الصناعية، على إطلاق عمليات تدخل عسكري أجنبي، وعلى نحو بارز الناتو، لديها أكبر إمكانيات؛ لكي تضع موضع التنفيذ، إنتاج الطاقة البديلة، وإجراءات الكفاءة التي سوف يتم تبنيها خلال الانتقال بعيداً عن النفط مصدراً سائداً للطاقة الصناعية.[22]

وعلى الرغم من أنه لا يذكر ذلك، فقد وضحت كل من: ألمانيا خلال الحرب العالمية الثانية، وجنوب إفريقيا، عندما كانت تخضع للعقوبات الدولية، أنه من الممكن تشغيل اقتصادات ناجحة، من دون منفذ غير محدود إلى النفط، بتطوير صناعة الفحم الحجري إلى سوائل.

وأخيراً، يؤكد سنجر، أن استخدام الطاقة سوف ينتقل في المستقبل إلى الغاز والطاقة النووية، وأنواع الوقود التي من المرجح لها أن تقود إلى النزاع أو الحرب بقدر أقل، وموزعة بقدر أوسع، وسوف يتم الإنتاج النووي داخلياً، برغم أن ذلك ربما يتم في بعض الحالات بوقود مستورد.

ومن الجدير بالذكر أيضاً، أن الحرب أصبحت مدمرة بشكل متزايد في العصر الحديث؛ حيث تملك الدول قدرة القضاء المبرم على المخزون الرأسمالي للأعداء، وعلى السكان بتكلفة منخفضة نسبياً. إذن، أصبحت الحرب أقل جاذبية؛ بوصفها حلاً للنزاع. لقد كانت تجربة الحرب العالمية الثانية، تجربة مهدئة بالنسبة إلى الدول الأوربية إضافة إلى الاتحاد السوفياتي؛ حيث دُمرت مدن ضخمة، إلى جانب القدرة الصناعية والقوة التجارية للدول؛ لقد كانت أعداد الموتى مذهلة، ومع وجود الكثير جداً، من المسارات البديلة؛ لمواجهة النقص في النفط - وخاصة إزاء ما يتعلق بـ "نفط الذروة"، الذي سوف يتكشف على مدى فترة طويلة من الزمن، ويمكن التخطيط له - فمن غير المرجح أن تنشب حروب على المنفذ، وفي هذا الصدد نجد أن تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في التكيف وزيادات الأسعار في سبعينيات القرن العشرين، تجربة تعليمية، وهناك الآن أقل من 15٪ من الأمريكيين الذين يستخدمون النفط لتدفئة منازلهم، مقابل 30٪ في سبعينيات القرن العشرين، وقد أزيح النفط تقريباً، من حيث هو وقود لإنتاج الكهرباء في الولايات المتحدة الأمريكية، لمصلحة موارد أخرى؛ مثل: الفحم الحجري، والغاز الطبيعي، والكهرباء المائية، والرياح، والكتلة الحيوية، والطاقة الشمسية. إن هذا التنوع في أنواع الوقود، يرجع إلى كل من النظام المرن و"انضباط المزود"، ويفتح الباب أمام إدخال الكهرباء وسيلةً؛ لتزويد السيارات بالوقود، من دون اللجوء إلى أنواع الوقود التي يمثل النفط قاعدتها.[23]

قوة الاحتكار والأرباح

هناك شكل آخر لحرب الموارد، يمثل بالوضع الذي يحاول فيه مزود رئيسي بالنفط، إما منفرداً أو بالتنسيق ومزودين آخرين، التأثير في السياسات في الدول المستهلكة بوقف إمدادات النفط، أو التهديد بوقفها، وإمكانية أن ينجح مثل هذه الاستراتيجية، تزداد في الأسواق المحكمة؛ حيث يوجد القليل من قدرة المنفذ، وحيث يشارك الكثير من المنتجين الذين يملكون حصة كبيرة من الإنتاج العالمي من النفط في هذه المحاولة، إن مثل هذا الحدث سوف يكون تحدياً للنظام الدولي، ويمكنه أن يفضي إلى النزاع المكشوف والحرب.

ومن دواعي الاستنارة، على أي حال، الإشارة إلى أنه عندما قطعت أوبك إمدادات النفط عام 1973، لم تستجب الدول المستهلكة بالقوة العسكرية، ومن المؤكد أن حظر أوبك، قد حدث خلال الحرب الباردة، عندما كانت الولايات المتحدة الأمريكية غارقة في فيتنام؛ وهذه عوامل ربما قيدت شكل الاستجابة الأكثر قوة؛ لقد تغير الزمن، ورد فعل الدول المستهلكة على حظر نفطي ربما يكون مختلفاً اليوم؛ ولكن - مرة أخرى - للدول المستهلكة وسائل أخرى للاستجابة؛ إما دبلوماسياً عبر العقوبات التجارية، والتقاسم المنسق لإمدادات الوقود البديلة، أو عبر الترشيد الداخلي والبرامج الأخرى؛ للحد من استخدام النفط في الأوطان. وربما يختار المستهلكون بإيجاز، مسارات أقل عبئاً من غزو حقول النفط في الأراضي الأجنبية.

لقد نشأ خطر سلاح النفط أو الطاقة في الخطاب الدولي في السنوات الأخيرة، برغم أنه لم يحدث وقف مطول حتى الآن، وقد أصدر منتجان للنفط - فنزويلا وإيران - بيانات عامة، يهددان فيها بوقف إمدادات النفط؛ بوصفها مسألة ترجع إلى سياسة الدولة، إزاء ما يتعلق بالاستجابات الدفاعية والانتقامية، على النزاعات السياسية والتجارية. وفي حالة فنزويلا، هدد الرئيس هوغو شافيز في شباط/ فبراير عام 2008، بقطع صادرات النفط إلى الولايات المتحدة الأمريكية، إذا تابعت إكسون موبيل (ExxonMobil)، معركتها

القانونية؛ للاستيلاء على الأصول الفنزويلية في الغرب، من حيث إن ذلك مبلغ متطابق وحصتها في التنقيب والاستخراج في حقل نفط، تم تأميمه في كاراكاس عاصمة فنزويلا في السنة الماضية.[24] وعلى نحو مشابه، قالت إيران: إنها سوف تقطع صادرات النفط إلى الغرب، إذا فرض عليها التحالف الذي تقوده الولايات المتحدة الأمريكية، عقوباتٍ رداً على خططها المزعومة؛ لتطوير أسلحة نووية.

إن التهديدات بقطع إمدادات النفط عن سوق معينة؛ مثل الغرب أو الولايات المتحدة الأمريكية، لا تعني شيئاً في عالم توجد فيه أسواق عالمية للنفط، ويكتسب التهديد معنى فقط، إذا قطعت الدولة المنتجة كل الصادرات، ولكن ذلك سوف يوقع ضرراً شديداً على المنتج، إزاء ما يتعلق بالمفقود من ريع الصادرات، بينما ينشر المواجع في شكل أسعار أعلى للنفط، في كل الدول المستهلكة، وبرغم ذلك، حذر القائد الأعلى الإيراني آية الله خامنئي في حزيران/ يونيو عام 2006، الولايات المتحدة الأمريكية من أن واشنطن «يجب عليها أن تعرف أن أقل سوء سلوك منها، سوف يعرض أمن الطاقة في المنطقة برمتها للخطر... أنتم لا تستطيعون ضمان أمن الطاقة في المنطقة».[25] وقد استجابت المملكة العربية السعودية لهذه الخطابة، بزيادة استثماراتها في قدرة إنتاج النفط، في قطاع التنقيب والاستخراج؛ لكي تكون قادرة على تعويض أي فاقد في الصادرات الإيرانية.[26] وعلى نحو أكبر من الأهمية، إذا كان التهديد يتعلق بوقف كل النفط من عبور الخليج العربي، وهو عمل سوف يقطع الإمدادات من المنتجين الآخرين في المنطقة أيضاً، فسوف تتدخل الولايات المتحدة الأمريكية وحلفاؤها عسكرياً، من دون شك؛ كما فعلت خلال الحرب العراقية – الإيرانية، في ثمانينيات القرن العشرين، عندما حاولت إيران منع الصادرات من العراق.

غير أن شبح روسيا، وهي تستخدم الطاقة سلاحاً، هو الذي دفع إلى إعادة تقويم استراتيجيات الطاقة في أوربا، وعلى حين لم تهدد روسيا فعلاً بمثل هذا السيناريو، فإن سياساتها تجاه الدول المجاورة التي كانت تحصل سابقاً على إمدادات طاقة مدعومة، فتحت المناقشة حول أهداف السياسة الخارجية لروسيا، واحتمال كونها قد تستخدم سطوة إمدادات الطاقة لتحقيق غايات سياسية، وتعزيز قوتها الإقليمية أو قدرتها العالمية أو لا.

قبل تفكك الاتحاد السوفياتي، كانت موسكو تستخدم تجارة الطاقة؛ لتحقيق القبول السياسي في حلف وارسو، ويقول دكتور كيفن روزنر (Kevin Rosner): «إن شبكة الطاقة السوفيتية هي ظاهرة ملموسة لدبلوماسية الطاقة السوفيتية التي وجدت جذورها في مبدأ بريجنيف عن السيادة المقيدة».[27] لقد كانت دول شرق أوربا ووسطها، تعتمد بدرجة عالية على إمدادات الطاقة السوفيتية المدعومة، تحت السيطرة المركزية لموسكو، وهذه الإمدادات تربط اقتصادات هذه الدول بطريقة يصعب تغييرها؛ فبعد انهيار الاتحاد السوفياتي فتح الإصلاح الاقتصادي في شرق أوربا ووسطها، الطريق إلى المزيد من المنافسة في ميدان الطاقة. ولكن، بينما كانت عمليات الخصخصة وغيرها من الإصلاحات تميز قطاع النفط الروسي بشكل خاص في تسعينيات القرن العشرين، فقد بدأ الرئيس فلاديمير بوتين، في فترته الرئاسية الثانية، إعادة التحصن؛ بقصد المزيد من سيطرة الدولة، ومركزية سياسة الاستثمار والتصدير في قطاع الطاقة الروسي.

وفي تزامن وما قد يسميه بعض الناس وسائل الذراع القوية المستخدمة ضد الأعمال التجارية الروسية والأجنبية، شرعت روسيا في الكثير من عمليات وقف صادرات الغاز إلى الدول المجاورة: (جورجيا، وأوكرانيا، وروسيا البيضاء)، في نزاعات كانت ظاهرياً حول ارتفاع الأسعار، ولكن، كان ينظر إليها في الغرب؛ بوصفها محاولاتٍ؛ لإعادة تأكيد النفوذ الروسي في هذه الأجزاء من الاتحاد السوفياتي السابق، ورد فعل لاندفاع الناتو شرقاً، وما يسمى الثورات "الملونة" في جورجيا وأوكرانيا. إن سياسة تخفيض عمليات نقل الغاز الطبيعي، كان لها الأثر الجانبي السيئ الطالع الممثل بتخفيض علميات نقل الغاز الطبيعي إلى أوربا الغربية، وأثارت قضية أمن إمدادات الطاقة، بالنسبة إلى أجزاء من أوربا.

لقد دفع القلق بشأن حصة الغاز الروسي في السوق الأوربية، بعض الدول إلى اقتراح خطوط أنابيب مختلفة للغاز، تلتف حول الأراضي الروسية، وأول خط أنابيب مثل هذا - خط بي تي سي (BTC) من باكو إلى سيحون في تركيا - اكتمل بناؤه عام 2005، ويسبق تاريخه بالفعل، الكثير من الهموم الأكثر قرباً، ولكنه صُمم؛ لتوفير بديل لروسيا، ووسيلة

لتصدير موارد النفط والغاز الأذربيجاني، وفي ذلك الوقت، تم تسويغ المشروع وفق قيود القدرة في البوسفور، ممراً للصادرات، أكثر من أي شيء آخر، ولكن من الواضح أنه كان محاولة لكسر الاحتكار الذي تتمتع به ترانسنفت (Transneft)، وهي شركة خطوط الأنابيب الروسية المملوكة للدولة، على نقل كل النفط المنتج في دول الاتحاد السوفياتي السابق. وبعد بناء خط أنابيب النفط تمت إضافة خط للغاز، ودارت مناقشات حول ربط كل من خطي الأنابيب مع كازاخستان بوساطة خطوط أنابيب عبر - بحر قزوين، ولكن حتى الآن لم تحرز هذه الاقتراحات أي تقدم.

يمكن أوربا، أن تقلل سطوة روسيا المحتملة بتنويع إمداداتها من الغاز، وكما أبان المؤلفون،[28] فهناك الكثير من مصادر الغاز الطبيعي القابلة للحياة اقتصادياً الآن؛ في ضوء التغيرات التقنية في صناعة الغاز الطبيعي المسال، وهي التي تتميز بتكاليف نقل منخفضة بدرجة كبيرة. وفي وقت أكثر قرباً، كان الأوربيون يدفعون بخط أنابيب غاز نابكو الذي يربط أوربا بموارد آسيا الوسطى عن طريق تركيا، وعارضت روسيا اقتراح ساوث ستريم (South Stream)، الذي سوف يساعد في المحافظة على سيادتها على عمليات نقل الغاز من آسيا الوسطى إلى أوربا.

وفي محاولة لتوفير إطار عملي متعدد الأطراف؛ لحل النزاعات حول الطاقة ولتشجيع أمن الطاقة، اقترحت الدول الأوربية ميثاقاً للطاقة، بعد فترة قصيرة من انهيار الاتحاد السوفياتي؛ كان الهدف منه تأمين قوانين العبور للغاز الروسي وغاز آسيا الوسطى، وتشجيع الاستثمار الغربي في الموارد الروسية بتأمين أن تمنحها روسيا معاملة غير تمييزية. وفي وقت اتصف بأسعار الطاقة المنخفضة، والاقتصاد المتعثر، كان احتمال استثمار أجنبي كبير في قطاع الطاقة، جذاباً بالنسبة إلى روسيا.

لقد طور ميثاق الطاقة في نهاية الأمر، إلى معاهدة ميثاق الطاقة، التي أصبحت سارية المفعول في نيسان/ إبريل عام 1998. وقد وقعت عليها حتى الآن 51 دولة، برغم أن روسيا أعلنت في حزيران/ يونيو عام 2009، أنها لن توقع، وهناك قدر كبير من

التخمينات بشأن دوافع روسيا، ولكنّ هناك عاملين معقولين: أولاً، ربما يكون هناك قلق حول أن المعاهدة، ربما تتطلب أن تفتح روسيا نظام خط الأنابيب إلى منتجي آسيا الوسطى، من دون أن تفرض على تلك الدول تسويق الغاز الطبيعي الخاص بها عبر غازبروم (Gazprom). ثانياً، أخذ حملةُ الأسهم السابقون الآن في يوكوس (Yukos)، يقاضون الحكومة الروسية على الأضرار الناشئة من التصفية المفروضة على يوكوس. وتعتمد قضيتهم على بند في ميثاق الطاقة، يحمي المستثمرين الأجانب، بمنع التمييز والإجراءات القانونية الاعتباطية، وتزعم روسيا - برغم أنها وقعت الميثاق الأصلي - أنها لم تصدقه؛ ومن ثم، فهي غير مقيدة ببنوده. وفي وقت أكثر قرباً، اقترحت روسيا معاهدة بديلة تلغي البند الذي هو مثار الخلاف.

وتفتح الحالة الروسية إمكانية النزاع غير العسكري بين مزود رئيسي بالطاقة، والدول المستهلكة، من دون أهداف اقتصادية في الذهن، ولكن، مازال مدى نجاح روسيا في استخدام النفط والغاز الطبيعي أداةً سياسية في المدى الطويل غير واضح. وفي حالة الدول التي يوجد فيها بالفعل عدم توازن في القوة: (في الدول المجاورة الصغيرة في شرق أوربا والقوقاز)، فربما يكون تسييس روسيا للطاقة، ثانوياً بالنسبة إلى خطر القوة العسكرية لروسيا في ضوء غزوها جورجيا عام 2008، أما بالنسبة إلى الدول الأخرى الأكثر قوة أو بعداً في أوربا، فيمكن أن يكلف تسييس روسيا للطاقة، حصة ثمينة من السوق تذهب إلى المزودين المنافسين الآخرين، أو إلى أنواع الوقود البديلة.[29]

لقد كان المثال الروسي لتسييس إمدادات الطاقة من دولة منتجة، محدوداً نسبياً حتى الآن، وفي أماكن أخرى، كان هدف أوبك وأعضائها الإمساك بحصة كبيرة من ريع نفطهم، بدلاً من السعي وراء أهداف أخرى تتعلق بالسياسة. وفي هذا المسعى، كان نجاح مجموعة المنتجين مختلطاً على مدى السنين، ولكنه أبقى بوضوح، الأسعار أعلى مما كانت سوف تكون عليه من دون وجود هذه المجموعة، لقد شهدت أوبك نمو قوتها في السوق في السنوات الأخيرة؛ مادامت حصتها في الإمدادات العالمية قد زادت، وتلك القوة ربما

تنمو في المستقبل إذا أصبح الإنتاج العالمي من النفط، كما يتنبأ بعض الناس، أكثر تركيزاً داخل أوبك.

غير أن قوة أوبك في السوق، كما في حالة روسيا، تقيدها حقيقة أن الأسعار المرتفعة يمكن أن توجد عواقب غير مقصودة تمثل بتخفيض الاعتماد العالمي على مواردها في المدى الطويل. وفي حالة الأسعار الشديدة الارتفاع سوف ينمو الطلب على النفط ببطء، ويهبط بالفعل؛ مادامت الأسعار المرتفعة تؤدي إلى تراجع النمو الاقتصادي في بعض الدول، ومن ذلك التحفيز على الإنتاج الإضافي من خارج أوبك، وبعث وجوه التحسين في الكفاءة، والإسراع في تطوير أنواع الوقود البديلة الجديدة. وبمرور الزمن سوف يكون لهذه النزعات تأثير جانبي في الأسعار والإنتاج للنفط؛ ومن ثم، في رفاه منتجي النفط أنفسهم، ومن منظور الدول المستهلكة، يخدم الحفاظ على استقرار الأسعار عند مستويات مرتفعة بالمعايير التاريخية الأهداف الشعبية الأخيرة؛ لترويج كفاءة الطاقة، وتطوير تقنيات جديدة، إضافة إلى أنه يجعل السياسة البيئية المتعلقة بالتغير المناخي أسهل عند التبني.

ولكن الأسعار الأعلى لا تعني بالضرورة زيادة الريع بالنسبة إلى المنتجين، أما توزيع الريع فقضية منفصلة عن مستوى الأسعار. لقد كانت الدول الأوربية واليابان وكوريا ناجحة جداً في تقاسم هذا الريع، بفرض ضرائب عالية على وقود السيارات. وحتى الآن، لم تكن الولايات المتحدة الأمريكية والصين، على استعداد لفعل الشيء نفسه، ولكن هذا ربما يتغير بمضي الزمن، عندما تؤخذ سياسة المناخ العالمي وعوامل الأمن الوطني الأخرى في الحسبان. لقد فضلت الولايات المتحدة الأمريكية استخدام معايير المسافات، بديلاً للأسعار الأعلى. وهذه يمكن أن تكون مؤثرة جداً؛ فعلى سبيل المثال، سوف يخفض المتوسط المشترك الجديد لكفاءة الوقود الذي يبلغ 35 ميلاً للجالون الطلب الأمريكي على النفط، بمقدار 2.3 من ملايين البراميل في اليوم، بحلول عام 2000.[30] ولكن استخدام الضرائب بدلاً من الأوامر يعد حلاً أفضل؛ مادامت الضرائب تسمح للمُصنعين والمستهلكين بالأسلوب الأدنى تكلفة؛ لتحقيق المحافظة على الطاقة والأهداف البيئية.

ويدرس الكونجرس الأمريكي تشريعاً لـ "تسعير" انبعاثات الكربون، سوف يخدم بفاعلية، من حيث كونه ضريبة على النفط الذي يتصف بارتفاع محتوى الكربون.

وبينما نجد أن مستوى ضرائب الطاقة في الدول المستوردة للنفط قضية خلافية، فينبغي أن تدرك الدول المصدرة، أن دعم الأسعار الأعلى في الدول المستهلكة، لا يمكن تعزيزه؛ ما لم يتم تقاسم ذلك الريع.

لقد أصبحت الصين، مع معدل نموها الشديد الارتفاع وأساطيل سياراتها السريعة التوسع، تعتمد على النفط بشكل متزايد، وسوف تأتي نسبة كبيرة من هذا النفط من الشرق الأوسط، ويرتبط ذلك بنقاط الاختناق في مضيقي هرمز وملقة، من دون ذكر أعمال القرصنة المتزايدة، وقد سعت الصين لتنويع مصادر إمداداتها، بدعم أو اقتراح من خطوط أنابيب النفط والغاز من آسيا الوسطى، وبذلك تتنافس من الناحية الكامنة، وروسيا التي قطعت حتى وقت قريب، كل تلك الإمدادات تقريباً على استخدامها الخاص، بسد الطريق أمام تطوير ممرات لخطوط الأنابيب الجديدة من المنطقة.

لقد رأى كلير[31] وآخرون[32] أن حاجة الصين المتزايدة إلى النفط، ربما تدخلها في نزاع مع الدول الأخرى المستهلكة للنفط، ولكن من المرجح بقدر أقل، أن تتبع الصين استراتيجية موارد عدائية؛ بسبب تكاملها في النظام التجاري العالمي. وتؤدي إمكانيات العقوبات التجارية وظيفة رادع فعال، لأي دولة تعتمد على المنفذ إلى الأسواق الغربية لصادراتها. وعلاوة على ذلك - كما يشير إلى ذلك موران رسل - فإن «الدولة التي اختارت استراتيجية طاقة عسكرية، سوف تحتاج بالطبع إلى التفكير في أن الدول الأخرى ربما تتعصب ضدها، وأنها قد تخاطر بأن تُقصى من الأسواق التي ربما فضلت استمرار المشاركة فيها».[33] وقد أخذت الصين؛ مثل الولايات المتحدة الأمريكية وأوربا، تنفذ سياسات جديدة؛ لكبح النمو في الطلب، ومن ذلك تنفيذ معايير المسافات بالنسبة إلى السيارات، وتطوير الطاقة المتجددة والطاقة البديلة، وإعطاء أوامر بأن تخفض الصناعات

التي تديرها الدولة كثافة الطاقة في عملياتها. ومع استمرار اقتصاد الصين في مواجهة آثار سلبية من أسعار النفط المتقلبة، من المرجح أن تتبع الدولة سياسات داخلية إضافية، تتماشى والأمم الصناعية الأخرى.

أسعار الطاقة والتدفقات المالية

ويكمن جانب آخر من تسييس الأسواق في ميدان الاقتصاد الكلي والأسواق المالية، وقد لاحظ هاملتون،[34] علاقة بين أسعار النفط والناتج المحلي الإجمالي، وساق حجة على أن ارتفاع الأسعار المتكرر، يسبب حالات الركود، وقد سبقت ارتفاعات أسعار النفط ست حالات من حالات الركود الثماني الأخيرة في الولايات المتحدة الأمريكية، (من ذلك حالة الركود الحالي)، وكلا الارتفاعين الرئيسيين في الأسعار - في سبعينيات القرن العشرين - تبعته أخيراً حالات ركود مؤلمة في معظم أنحاء العالم.

أما معرفة ما المدى الذي تكون به أسعار النفط عاملاً في الأزمات الاقتصادية، فإنها تتفاعل والاقتصاد العالمي، بطريقتين: الأولى تلك التي ناقشها هاملتون، وهي حلقة وصل مباشرة من صدمة الأسعار على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، والآلية الثانية تأتي عبر النظام المالي؛ حيث غذت زيادات كبيرة في تدفقات البترو - دولار فقاعات الأصول، ومولت استثمارات تبين أنها غير اقتصادية.

إن حلقة الوصل المباشرة بين أسعار النفط والناتج المحلي الإجمالي غير صحيحة؛ فالنفط يمثل أقل من 2٪ من الناتج المحلي الإجمالي، ويستخدم ثلثاه في قطاع النقل، وهو الذي يرتبط نصفه فقط بإنتاج السلع والخدمات الأخرى، غير أن الأدبيات عددت مجموعة من القنوات، يتم عبرها نقل هذا الأثر المباشر؛[35] فعلى سبيل المثال، توجد قناة لجانب الطلب الفوري، عبر ميزان المدفوعات، وسوف تسفر الزيادة الكبيرة في سعر النفط المستورد، عن زيادة في عجز الحساب الجاري في ميزان المدفوعات؛ أي سوف يخفض ذلك

الدخل القابل للصرف، والطلب الكلي، ويمكن تعويض هذا التخفيض؛ إذا زادت الدول المصدرة للنفط، وهي التي تراكم فوائض الحساب الجاري، وارداتها من تلك الدول التي تمر بحالات عجز، ولكن هذا لا يحدث دائماً. وعلى نحو خاص، لا تجنح زيادات الواردات من الولايات المتحدة الأمريكية من الدول المصدرة للنفط نحو الزيادة نسبياً مع الريع المكتسب من صادرات النفط إلى الولايات المتحدة الأمريكية.

وتتعلق القنوات الأخرى التي تربط أسعار النفط بالاقتصاد الحقيقي، بوجوه التكامل بين رأس المال، والطاقة، وتكاليف إعادة تخصيص رأس المال بين القطاعات؛ استجابة للتغيرات في الأسعار النسبية؛ فالتغيرات الكبيرة في أسعار الطاقة - بتغيير الأسعار النسبية للطاقة، ورأس المال، والعمل - يمكنها أن تجعل الاستثمارات السابقة شيئاً قديماً، وتقود الشركات إلى تخفيض الإنتاج أو وقفه، وإذا كانت تغيرات السعر مؤقتة، فسوف يعود الإنتاج إلى سابق عهده، عندما تعود الأسعار إلى المستويات الطبيعية، ولكن إذا كانت تغيرات السعر دائمة، فسوف يستمر الهبوط في الإنتاج؛ حتى يجد الاقتصاد وقتاً للتكيف، ويتمكن المستثمرون من إعادة تخصيص رأس المال؛ وفقاً للمجموعة الجديدة من الأسعار النسبية.

وأخيراً، يمكن أن تؤثر الزيادات في تقلب أسعار الطاقة في الناتج المحلي الإجمالي بوساطة تأثيرها في الاستثمار، ويتطلب التعامل وتقلب الأسعار تقديم تكلفة، وسوف يطالب المستثمرون بمعدل أعلى من العائدات على استثماراتهم، إذا زاد التقلب. ويمكن أن يؤخر الشك في المستويات المستقبلية لأسعار النفط والتقلب الاستثمار، ويطيل أمد حالات الركود.

لقد تم تحدي فكرة أن صدمات سعر النفط، "تسبب" حالات الركود؛ فعلى سبيل المثال، يسوق بارسكي (Barsky)، وكيليان (Kilian)، حجة على أن السببية ربما تجري في الاتجاه المعاكس: أحداث الاقتصاد الكلي التي تزيد الطلب على النفط، يمكنها أن تولد

حالات ارتفاع في أسعار النفط.[36] وعن طريق توليد مستويات إنتاج مجانبة للحقيقة في الدول المتأثرة بحدث يقود إلى انقطاع الإمدادات، وجد كيليان أن «تأثيرات صدمات إمدادات النفط الخارجية في نمو الناتج المحلي الإجمالي الأمريكي الحقيقي، وتضخم مؤشر أسعار الاستهلاك، كانت صغيرة في المتوسط بالمقارنة... »، وقد وجد أيضاً، أن هذه الأحداث الخارجية، تفسر القليل نسبياً من زيادات الأسعار؛ فيوحي هذا أن مصدر زيادات الأسعار، يكمن في الطلب على النفط، أو التغيرات في التوقعات بشأن إمدادات النفط المستقبلية.[37]

وعلى حين تظل القضية من دون تسوية، فقد أخذت أهمية أسعار الطاقة، وأسعار النفط بشكل خاص، تضمحل في الدول المتقدمة مع هبوط كثافة الطاقة في اقتصاداتها. وقد تحول استخدام النفط في هذه الدول بقدر أكبر وأكبر أيضاً، إلى قطاع النقل، وجزء كبير من هذا النفط، يستخدم في النقل الشخصي الذي له القليل من التغذية الراجعة، أو تأثيرات الربط.

أما الآلية الثانية التي يمكن أن تؤثر بها أسعار النفط في الاقتصاد، فهي النظام المالي؛ ففي كتاب حديث، يسوق محمد الجمل وآمي مايرز، حجة على أن سعر النفط والناتج المحلي الإجمالي يرتبطان بشكل لا فكاك فيه، في دائرة تنتج فقاعات أصول متتالية، وحالات ركود اقتصادي،[38] ويضع نموذجهما دورة استثمار نفطي، فوق دورة عامة من حالات التذبذب بين التشريعات الحكومية المتعقلة بذلك والإدارة المالية المحافظة، وفرط التفاؤل والارتخاء التشريعي، وهي التي تتصف بها الاقتصادات الرأسمالية. وقد تمت ملاحظة هذه الدورة، من فرط التفاؤل والتريث لدى الكثيرين، ولكن هيمان منسكي[39] (Hyman Minsky)، أكسبها شعبية، عندما أكد أن المستثمرين يكونون حذرين بعد الفقاعة، وتدخل تشريعات جديدة؛ لمنع الفرط الذي ميز حالة النشوة السابقة والانهيار. غير أن المستثمرين بمرور الزمن، ومن دون أزمات متجددة، يقدمون على مخاطر متزايدة، ويطالبون في صخب، بالإصلاح الذي يضعف القيود على سلوكهم؛ ويؤدي النجاح

المبدئي في استراتيجيات المخاطر العليا للاستثمار، إلى المزيد من الإقدام على المخاطر، وغالباً ما يتم ذلك عبر عملية من الإبداع المالي، وإيجاد أنواع جديدة من الأدوات المالية التي تجمع بين الفاعلية العليا وغياب الشفافية، تولد الأرباح الأعلى، المزيد من التفاؤل مع المناقصات التي يقدم عليها الأفراد على الأصول؛ بافتراض أنه سوف يكون في مقدورهم بيعها بأسعار أعلى، وفي نهاية الأمر لا يمكن تعزيز العملية، وتُثقب الفقاعة، وتهوي أسعار الأصول، ويسقط معها الاقتصاد برمته.

ويمثل منطق أنموذج الجمل - جاف، بأن هناك دورة مشابهة في أسواق النفط التي تتفاعل ودورة منسكي، وتضخم كل حالات الازدهار والانهيار. إن الاستثمار في قدرة إنتاج النفط، يركد عندما تكون أسعار النفط منخفضة لأسباب عدة؛ ففي الكثير من الدول المنتجة، تعهدت الحكومات بتوفير مستوى من الخدمات العامة - ومن ذلك وجوه دعم الوقود - يصعب تخفيضه؛ فيترك هذا القليل من الموارد متاحة لتمويل الاستثمار؛ فبالنسبة إلى الشركات الخاصة، يكون الالتزام موجهاً لحملة الأسهم؛ (للمحافظة على أرباح الأسهم)؛ ومادام الكثير من هذه الشركات يمول الاستثمارات من المكاسب المحققة، فإن الموارد المتاحة للاستثمار، تضمحل مع الأسعار الأدنى للنفط، أما الشركات التي تعتمد على بيع الأسهم؛ لتمويل الاستثمارات الجديدة فسوف تواجه صعوبة على نحو مشابه، في جمع كميات كبيرة؛ لأن بيع الأسهم سوف يعكس أسعار النفط، وعندما تكون أسعار النفط منخفضة، تبدو الاستثمارات في القدرة الإضافية غير اقتصادية.

وفي خلال الجزء العلوي من دورة منسكي، ترتفع المداخيل ويزداد استهلاك النفط؛ ليمتص بالتدريج أي قدرة إنتاج فائضة تراكمت في الماضي، ومع القليل من الاستثمارات أو عدمها، تستمر القدرة الفائضة في الانكماش؛ فيؤدي هذا إلى أن تدفع الزيادات الإضافية في الطلب، أسعار النفط إلى أعلى. وعلى الرغم من أن الاستثمار في القدرة الإضافية، يصبح جذاباً الآن، فهناك تلكؤ بين الوقت الذي يتم فيه التخطيط والتنفيذ للاستثمارات والوقت الذي يحدث فيه الإنتاج الإضافي، وفي غضون ذلك، يستمر الطلب

على النفط وأسعاره في الصعود؛ فيولد هذا تدفقاً هائلاً لرأس المال إلى الدول المصدرة للنفط، وما لم يتم تعقيم هذا التدفق، فإن عرض النقود يزداد، وتهبط معدلات الفائدة، وينشأ ازدهار اقتصادي، وفقاعة في الأصول؛ وفي ضوء القدرة الامتصاصية المحدودة لهذه الدول، فإن أرباح النفط تخضع للتدوير أيضاً، في اتجاه دول أخرى؛ فيؤدي هذا إلى تخفيض معدلات الفائدة، ويحث على الإنفاق، ويسفر عن تضخم أسعار الأصول في تلك الدول أيضاً.

أما النتائج المدمرة، فتحدث عند التقاء هاتين الدورتين؛ وينتج من النهاية المفاجئة لفقاعة الأصول، ركود خطير - وهو غالباً ما يكون في كل أنحاء العالم - يخفض الطلب على النفط؛ ومن ثم أسعاره. ويحدث الاستثمار في قدرة إنتاج النفط الإضافية خلال فترة الأسعار المرتفعة، ولكن في وقت متأخر من الدورة - لكي يؤدي فقط إلى تفاقم الضغط المتجه للأسفل على أسعار النفط؛ ويكمل بذلك الدورة.

يشير الجمل ويافي إلى أن انهيار الأسواق المالية والركود اللاحق يؤذيان كل منتجي النفط ومستهلكيه؛ فيوحي هذا أنه من مصلحة الطرفين إيجاد حلول لتقلب الأسعار، وإعادة تدوير الدولار.

إن فكرة أن الارتفاع الحاد في أسعار النفط، هو السبب في الانتكاسات الاقتصادية اللاحقة، لا تخلو من الخلاف؛ ففي سبعينيات القرن العشرين والسنوات الأخيرة كانت الولايات المتحدة الأمريكية تخوض حرباً، وتتبع سياسات نقدية ومالية غير محكمة، وبالفعل، ألهبت هذه السياسات جزئياً، الزيادة في الطلب بالنسبة إلى السلع الأولية، ومن ذلك النفط، الذي بدأ في عملية زيادة الأسعار. وتركز وجهة النظر هذه، على إخفاق الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي في اتّباع السياسات النقدية الصحيحة بالنسبة إلى مصدر الأزمات - مع ارتفاع أسعار النفط جزئياً؛ نتيجةً لتلك السياسات المخفقة. وقد سخر ويليام ماكتشسني مارتن (William McChesney Martin)، وهو الذي كان رئيس الاحتياطي الفيدرالي خلال الفترة 1951 - 1970، قائلاً: إن «الوظيفة المهمة للتشريع

المالي، هي أن يأخذ طاس الخمر عند بدء الحفلة». وقد يجادل النقاد في أن الاحتياطي الفيدرالي سمح للحفلة أن تستمر طويلاً؛ فأدى هذا إلى الإسراف في النهاية.

الطريق إلى الأمام

إن تسييس النفط - كما تمت مناقشة ذلك عبر هذه الورقة - قد نزع نحو أن يكون مؤذياً لكل من الدول المنتجة والدول المستهلكة معاً، وقد تناولت المناقشة جذور عسكرة موارد النفط، وأبانت الكيفية التي وجدت بها الدول المستهلكة حلولاً أفضل وأكثر صلة بالأسواق؛ لندرة الإمدادات أو حالات انقطاعها، وفي مسارح حرب الموارد الأكثر محلية، تناولنا بالنقاش الكيفية التي يمكن بها النزاعات على ريع النفط، أن تسبب انقطاعات الإمدادات التي لا تفيد - وهي كثيراً ما تؤذي - رفاه السكان المحليين. وقد أشرنا على نحو مشابه، إلى أن مصدري النفط، لا يجنون فائدة في المدى الطويل من الأسعار المرتفعة التي تسفر عن خسائر كبيرة طويلة الأجل في حصة السوق، وتشكل زيادات أسعار حادة وسريعة تسهم في حالات فقدان التوازن المالي العالمي التي يمكنها أن تؤدي إلى حالات الركود، وأزمات الأسواق المالية.

وتمثل الطريقة السلمية للتعامل والنزاع وأزمات الاقتصاد الكلي بالحوار والمفاوضات، وتلعب المؤسسات الدولية دوراً في توفير منتدى لهذا الحوار، وبمرور الزمن تنشأ مجموعة من القوانين التي تصبح في نهاية الأمر معترفاً بها؛ بوصفها "قانوناً دولياً". إن المؤسسات التي نشأت بعد الحرب العالمية الثانية - الأمم المتحدة، وصندوق النقد الدولي، والبنك الدولي - كانت قد صُممت للتعامل والقضايا التي أنتجت الركود العظيم، إضافة إلى الحرب العالمية الثانية، (ومن البدهي النظر إلى الخلف؛ لمنع تكرار تلك الكوارث). ولكن، تغير العالم خلال السنوات الخمس والستين الماضية؛ مادامت الحرب والدول الأعضاء، لم تعالج بشكل كافٍ، الحاجة إلى إصلاح المؤسسات القائمة، أو إيجاد هيئات جديدة لتعالج المشكلات الجديدة.

إثر أزمات النفط في سبعينيات القرن العشرين أوجدت الدول المستهلكة الوكالة الدولية للطاقة؛ لكي تكون جزئياً، ثقلاً مضاداً لأوبك، ولكن أيضاً؛ لتنسيق الجمع والنشر للبيانات الخاصة، بالعرض والطلب للطاقة؛ ولكي تأمر بأن تتراكم قوائم موجودات النفط، في حال حدوث حصار نفطي آخر. وللوكالة الدولية للطاقة قوانين تحكم كيفية تخصيص قوائم موجودات النفط، في حال انقطاع الإمدادات، ولكن تغيرت أسواق النفط منذ سبعينيات القرن العشرين؛ فحالات انقطاع الإمدادات التي تستهدف دولة أو قلة من الدول، لن تؤثر في عالم من النفط، تتم المتاجرة به عالمياً؛ حيث لا يستطيع المنتجون أن يفرضوا أين ينتهي النفط في نهاية الأمر، وعلاوة على ذلك، زاد إنتاج الغاز واستخدامه، وحل محل الكثير من استخدامات النفط السابقة. وكما أشرنا سابقاً؛ فالمشكلات التي تواجهها الدول المستهلكة، تلخص بتقلب الأسعار ومعالجة امتصاص تدفقات البترو - دولار الضخمة، قضايا وراء المجال الأصلي للوكالة الدولية للطاقة.

إنشاء منظمات متعددة الأطراف لمعالجة قضايا الطاقة

تمثل إحدى مقاربات التعامل ومشكلات تقلب الأسعار في أسواق الطاقة بالتنسيق الأفضل بين مصدري الطاقة ومورديها، وتعد معاهدة ميثاق الطاقة أحد النماذج التي قد تكون مفيدة، برغم أن المعاهدات لا تسمح بالمرونة الضرورية؛ لصنع القرار في عالم أسواق الطاقة الذي تحيط به الشكوك، أما مجموعة العشرين فتعد نموذجاً آخر، وقد استخدمت مؤخراً لمعالجة مدى أوسع من القضايا التي تتقاطع ومصالح الدول المنتجة والدول المستهلكة للنفط، ولكن مجموعة العشرين بنية غير رسمية، وهي مُصممة بقدر أكبر؛ وسيلةً لتبادل الآراء، وتقوم بفرض الالتزامات على أساس طارئ فقط، ويبدو أن المنظمة المتعددة الأطراف المتخصصة التي تنشأ من سوق الطاقة، فكرة تستحق النظر فيها. وسوف يكون لها ميزة توفير بعض القوانين التي تهيكل الالتزامات والاستجابات للدول لمختلف حالات الطوارئ التي تؤثر في أسواق الطاقة والتدفقات المالية التي تنشأ منها، وسوف توفر أيضاً سياقاً؛ لمناقشة الهموم المستمرة لدى الدول الأعضاء، ومثل هذه المنظمات التي

تتمتع بصلاحيات واسعة من الصعب تأسيسه؛ مادامت الدول سوف تكون مهتمة بانتهاكات سيادتها.

فعلى سبيل المثال - مادامت السياسات النقدية للولايات المتحدة الأمريكية قد أدت إلى تفاقم تأثيرات الارتفاعات الحادة في أسعار النفط، وأسهمت في فقاعات الأصول - ربما يكون هناك القليل مما يمكن أن يفعله منتجو النفط؛ لتعديل تلك السياسات، وبرغم ذلك، يمكنهم ممارسة بعض السطوة، بالتهديد بالتخلي عن تسعير النفط بالدولار، وتخفيض مشترياتهم وممتلكاتهم من سندات وزارة الخزانة، ويمكن الدول المنتجة أيضاً، القيام ببعض المبادرات المباشرة التي قد تحسن - وربما تلطف - نطاق عمليات تذبذب الأسعار، وعلى نحو خاص، يستطيع منتجو النفط الدخول في استثمارات مضادة للدائرية، لا معضدة لها في مجال قدرة إنتاج النفط.

مخففات صدمات السلع

هناك مقاربة أخرى لمعالجة تقلب الأسعار، تمثل بإيجاد برنامج مخزون مخفف، وقد كانت هناك مناقشة جادة في الولايات المتحدة الأمريكية وأماكن أخرى، حول إمكانية استخدام مثل هذه البرامج؛ لتخفيض تقلب الأسعار بعد ازدهار السلع في سبعينيات القرن العشرين. وقد برزت الفكرة مرة أخرى؛ بوصفها ردَّ فعل على الارتفاع الراهن في أسعار النفط.

وعلى الرغم من ذلك، لم يكن تاريخ برامج المخزون المخفف مشجعاً؛ فإدارة سعر السلع، ومعرفة متى يتم التدخل، وبأي مقدار، من المهمات الصعبة، ولقد أخفق الكثير من برامج المخزون المخفف؛ لأنها لم تركز على تقلبات الأسعار قط، بل حاولت بدلاً من ذلك تثبيت الأسعار، وعادة ما يكون ذلك أرضية للأسعار، مع تراكم قوائم الموجودات الزائدة، ولكن التركيز على التقلب أيضاً، شيء صعب؛ لأنه ليس من الممكن دائماً التمييز بين تقلبات الأسعار في المدى القصير، والتغيرات في المدى الطويل في أساسيات السوق،

وعلى الرغم من ذلك، وبينما قد يكون البرنامج المحكم الرصد الـذي يعـالج التقلبـات في المدى القصير جداً، غير عملي، فيمكن البرنامج الذي يستجيب لعمليات التذبذب الكبيرة بشكل استثنائي في الأسعار، وخاصة الزيـادات، أن يـؤدي في الحـد الأدنـى، إلى تلطيـف القسوة والسرعة في تغـيرات الأسـعار، ويـوفر للاقتـصادات، المزيـد مـن الوقـت؛ لكـي تتكيف؛ ومن ثم، تقل تكاليف التكيف.

لقد كان في مقدور الولايات المتحدة الأمريكية والدول المستهلكة الأخرى؛ على سبيل المثال، تلطيف حالات فوائض المضاربات في أسواق النفط التي دفعت الأسـعار إلى نحـو 150 دولاراً للبرميـل عـام 2008، إطـلاق الاحتيـاطي الاسـتراتيجي؛ وقـد أدى إعـلان مسؤولي الإدارة الأمريكية، عن أن الحكومة لن تستخدم الاحتياطي الاستراتيجي للـنفط؛ لتقييد حركات السعر - كما أكد إد مـورس (Ed Morse)[40] - إلى تخفـيض النهايـة الـدنيا لعائدات النفط (السلبية) الخاصة بتجار النفط، وزيادة أرباح المراهنة على زيادات الـسعر، والتقليل من احتمالية تعرضهم للخسائر، وعلى حين تم إنـشاء الاحتيـاطي الاسـتراتيجي للنفط؛ كـي يـستخدم مخففـاً لـصدمات الأسـعار، فقـد كانـت القـوة الدافعـة للـسياسة الأمريكية، تمثل بخليط مـن أيديولوجيـة التجـارة الحـرة والـضغط مـن الأسـواق الماليـة وشركات النفط. ومن الواضح أن الولايـات المتحـدة الأمريكيـة ودول الوكالـة الدوليـة للطاقة، تحتـاج إلى إعـادة التفكـير في الغـرض مـن مخزوناتهـا، وتعـديل سياسـاتها؛ لكـي تستوعب التغيرات التي حدثت في أسواق الطاقة.

وعلى حين تقتضي عملية إضفاء الاستقرار على الأسعار، قائمة من موجودات النفط، فإن مخزون تخفيف الصدمة، يمكنه أيضاً، أن يأخذ شكل قدرة الإنتاج الزائد؛ كتلـك التـي كانت تحافظ عليها المملكـة العربيـة الـسعودية في المـاضي. لقـد تحملـت المملكـة العربيـة السعودية تكلفة المحافظة على القدرة الزائدة في الماضي، ولكن الاستثمار في القدرة الزائـدة والمحافظة عليها يكلفان كثيراً؛ فعلى حين نجد أنه من المعقول بقدر أكبر، أن تكـون هنـاك قدرة زائدة في منطقة الخليج - حيث تكاليـف الاستثمار والإنتاج منخفـضة نـسبياً مقارنـة

إلى المناطق الأكثر نضجاً أو الترسبات البحرية الأحدث ذات تكاليف الاستثمار المرتفعة جداً – فإن هذا الاختيار ينبغي أن يكون مستقلاً عن مسألة تحديد من ينبغي أن يتحمل تكلفة القدرة الزائدة، وعلى حين تتحمل دول الوكالة الدولية للطاقة تكلفة المحافظة على مخزونات النفط، فقد كانت هذه الدول – وكذلك بقية العالم – تتمتع باستعداد أرامكو للمحافظة على القدرة الزائدة، وقد قضى قرار أرامكو عدم الاستثمار في القدرة الإضافية في أواخر تسعينيات القرن العشرين وأوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، على قدرة هذه الدول على تطويع الزيادات الحادة للأسعار في السنوات الأخيرة، وعلى حين أضافت أرامكو القدرة مؤخراً، فمن الممكن سوق حجة على أن كل الدول، ينبغي لها أن تسهم في تكلفة المحافظة على هذه القدرة، وأن يكون لها بالمقابل، دور في كيفية إدارتها.[41]

التدفقات النقدية

لقد ولدت أسعار النفط المرتفعة في سبعينيات القرن العشرين وفي السنوات الأخيرة، تدفقات داخلية ضخمة من رأس المال، تتجه نحو دول لها قدرة امتصاص محدودة، وما كانت هذه التدفقات لتمثل مشكلة في نظام مالي عالمي جيد الأداء، وهناك تاريخ طويل للدول التي تملك فوائض في الحساب الجاري، وتقوم بتصدير رأس المال إلى الدول التي تحظى بفرص استثمار جيدة. لقد مولت الدول التي تتمتع بمعدلات ادخار مرتفعة، ولكنها تملك معدلات عائدات منخفضة نسبياً على الاستثمارات، الاستثمارات في دول تتمتع بعائدات استثمار عليا، ومعدلات ادخار لا تكفي لتمويل كل الفرص المتاحة. وتحدث هذه العملية بالطريقة نفسها إلى حد كبير، وهي التي تمول بها المناطق التي تتمتع بمدخرات مرتفعة داخل الدولة، الاستثمارات المالية في مناطق تكون فيها معدلات الادخار غير كافية؛ لإشباع الطلب على رأس المال.

وفي سبعينيات القرن العشرين، كان يتم تدوير دولارات النفط، عبر مصارف في الولايات المتحدة الأمريكية وأوربا، وكان الكثير من هذه الدولارات، يذهب إلى دول أمريكا اللاتينية؛ وكانت النتيجة كارثة لكل من الجهات المستدينة في أمريكا اللاتينية

والدول المصدرة للنفط التي فقدت أيضاً قدراً كبيراً من رؤوس أموالها. لقد كان المبدأ الذي وقف وراء إعادة التدوير والتسليف صحيحاً؛ فقد كان مصدرو النفط يملكون الكثير من النقد الذي لا يستطيعون استثماره في الوطن، بينما كانت أمريكا اللاتينية تملك الكثير من أهداف الاستثمار القيمة، مع موارد استثمار محدودة؛ لتمويل هذه الأهداف. ومن المؤكد، في حالة الوفرة التي جاءت مع الكثير من النقد الرخيص، أن بعض الاستثمارات لم يكن سليماً. وكانت أصول الأزمة اللاحقة، تمثل بحقيقة أن حكومات أمريكا اللاتينية التي كانت أكثر الجهات المستدينة، وافقت على قروض ذات أسعار فائدة عائمة؛ بناء على أساس ليبور* LIBOR. وكان السبب التقريبي للانهيار اللاحق، يلخص بالسياسة النقدية الأمريكية التي هندست تصعيداً سريعاً في أسعار الفائدة؛ للقضاء على التضخم الداخلي. وقد ولدت أسعار الفائدة المرتفعة، ركوداً في الولايات المتحدة الأمريكية وأماكن أخرى، وكان الجمع بين هذا الركود والتكاليف المتصاعدة للفائدة؛ يعني أن الدول الأمريكية عجزت عن سداد ديونها الخارجية، وهوت بالمنطقة فيما أطلق عليه اسم "العقد المفقود"، الذي هبط فيه دخل الفرد، بنحو 10٪ بين عامي 1980 و1983، ولم يعد إلى مستوى 1980، إلا أوائل تسعينيات القرن الماضي.

وتلخص المشكلة بسبعينيات القرن العشرين، إضافة إلى الأزمات الراهنة، في أن تدفق النقد إلى داخل الدول المصدرة للنفط، كان سريعاً جداً، بحيث لا يمكن استثماره بطريقة متعقلة، كما كانت البنوك تتصرف وكأن الدول لا يمكنها أبداً أن تخفق في تسليف حكومات أمريكا اللاتينية المليارات، وأظهرت القليل جداً من الاجتهاد الظاهري؛ وعلى نحو مشابه، كانت النوبة الحالية من الأسعار المرتفعة للنفط، قد أسفرت عن ضخ فوائض النفط، في أسهم يساندها الرهن في الولايات المتحدة الأمريكية والدول الأخرى، ولكن، مرة أخرى كان التدفق إلى الداخل كبيراً وسريعاً جداً، لقد بدأت فقاعة المنازل بشكل

* أي: متوسط سعر الفائدة في بعض البنوك في لندن، على القروض القصيرة فيما بينها. London Inter-bank Offered Rate؛ المترجم.

مستقل عن ارتفاع أسعار النفط؛ (نسبة إلى سياسة الاحتياطي الفيدرالي؛ للمحافظة على أسعار الفائدة)، ولكن تدفق رأس المال الأجنبي إلى الداخل، زاد وقوداً إضافياً، إلى ما كان - سلفاً - سوق عقارات مفرطة الحرارة. ومرة أخرى، كان الانهيار الناتج قد ولد قدراً كبيراً من الآلام لكل الأطراف: الجهات الدائنة إضافة إلى الجهات المستدينة.

سوف يؤدي تخفيض تقلب أسعار النفط، إلى تخفيض حالات التذبذب في مكاسب الصادرات، ويلطف حالات الجَيَشان في دولارات النفط التي لا يمكن استثمارها بطريقة متعقلة في المدى القصير، كما تحتاج دول الخليج العربي إلى تطوير اقتصادات أكثر تنوعاً؛ لا لتوفير الوظائف لقوة العمل المزدهرة فيها فحسب، ولكن؛ لتوفير فرص استثمار أكثر إنتاجية لريعها من النفط أيضاً، وإضافة إلى ذلك، تشير الأزمة الراهنة إلى الحاجة - في سوق رأسمالية معولمة فيها القليل من معوقات تدفقات رأس المال - إلى تنسيق أفضل للسياسات التي تعالج التدفقات الدولية لرأس المال، وأسعار الفائدة، وأسعار الصرف الأجنبي.

استنتاجات

لقد سلطنا الضوء على تقلب سعر النفط والمشكلات التي تسفر عن ذلك؛ بوصفها مجالات، نعتقد بأن هناك حاجة إلى إصلاحها. إن تخفيض تقلب سعر النفط يفيد المنتجين والمستهلكين، وفي رأينا، أن الحد الأدنى المطلوب، يمثل بإيجاد إطار عملي للمشاورات بين المصدرين والمستوردين للنفط والغاز؛ لمعالجة تقلب الأسعار والتدفقات المالية، ويمكن أن يتم ذلك، في سياق المؤسسات القائمة: (مجموعة العشرين، والوكالة الدولية للطاقة، وميثاق الطاقة)، أو في مؤسسة جديدة أكثر تخصصاً، قد تطور قوانين وإجراءات؛ لمنع الأزمات ذات العلاقة بالطاقة في المستقبل، أو للتعامل بفاعلية والأزمات عندما تحدث. ومن الواضح أن إيجاد مؤسسة جديدة، هو مشروع رئيسي، وسوف يتطلب قدراً من الدراسة، أكبر مما في نطاق هذه الورقة.

هناك حاجة إلى آلية لتنسيق استخدام قوائم الموجودات الاستراتيجية التي يحتفظ بها بشكل رئيسي بعض المنتجين؛ للتعامل وحالات الارتفاع الحادة الاستثنائية في الأسعار، ومادامت كل الدول تستفيد من استقرار الأسعار، فينبغي أن يشارك الجميع في تكلفة المحافظة على مخففات الصدمات هذه، وينبغي أن تكون الدول التي لها القليل جداً من دخل الفرد هي الاستثناء، وهناك حاجة إلى تشجيع الدول المنتجة للنفط على الاستثمار المضاد للدائرية في حقول النفط، بحيث تكون القدرة الاحتياطية متاحة دائماً.

لن ينهي الاتفاق على وضع نهاية للتقلب، المنافسة على الحصص في ريع النفط، وسوف تستمر هذه المنافسة، ولكنها يمكنها أن تفعل ذلك، في سياق بيئة أسعار أكثر استقراراً، كما سوف تقيد المنافسة من مصادر الطاقة الأخرى: (أنواع الوقود، إضافة إلى الإمدادات الجغرافية للنفط)، والتقنيات الجديدة الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة المنافسة على الريع.

هناك حاجة إلى أن تنسق الدول الدائنة والدول المدينة، سياسات معالجة تدفقات البترو - دولار، وسوف يقطع تخفيض تقلب الأسعار شوطاً طويلاً في التقليل من هذه المشكلات، بإبطاء معدل التغيير في تدفقات البترو - دولار، ومادامت التدفقات تزداد سريعاً بالفعل، فهناك حاجة إلى أن يقاوم مصدرو النفط إغراء زيادة الصرف الداخلي، أو تقديم القروض في صيغة معززة للدائرية، كما أن هناك حاجة إلى إدارة صناديق الثروة السيادية بطريقة أكثر تعقلاً. وينبغي أن تراقب الدول المستهلكة للنفط تدفقات الاستثمار، وأن ترسخ سياسات نقدية مضادة للدائرية وتشريعات الأسواق المالية؛ للحد من فوائض المضاربات.

ينبغي أن تعمل كل الدول في المدى الأطول؛ للإبطاء من النمو في الطلب على النفط - بتشجيع الكفاءة وتقنيات السيارات الجديدة - بحيث تبقي حصة النفط الآتي من الشرق الأوسط، عند "مستويات معقولة"، كما يجب أن تفرض الولايات المتحدة الأمريكية ضريبة على النفط، و(أنواع الوقود الأحفوري الأخرى)؛ لكي تحصل على بعض الريع الذي يتراكم الآن عند المنتجين، وتعالج انبعاثات غاز الدفيئة. وأخيراً، ينبغي أن يجهز منتجو النفط، على وجوه دعم الوقود؛ لكي يخفضوا نمو الطلب على النفط الخاص بهم.

القسم الرابع

أمن الطاقة والاستدامة

الفصل العاشر

مزيج مستدام من الطاقة
الخيارات والعواقب

ليلى بينالي

كان أي تغيير في استخدام الطاقة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتغيير مشابه في مستويات المعيشة. هكذا كانت الحال آلافاً من السنين، وفي القرن الحادي والعشرين بدأ تطور كبير يؤثر بعمق في الاقتصادات الناشئة، وهذا التطور يشابه في الأهمية الانتفاع من طاقة البخار، وانتشار مَكِنة الاحتراق الداخلي، وتوليد الكهرباء بكميات كبيرة حققت كلها على مدى القرنين الماضيين. لقد تغيرت مستويات المعيشة واستخدام الطاقة بدرجة كبيرة في منطقة الخليج العربي؛ وعند تقويمنا استدامة مزيج الطاقة الحالي، على أي حال، سوف تكون الأسئلة العميقة عن استخدام الطاقة نتيجة لا يمكن تحاشيها.

إن الاستدامة مفهوم واسع ومعقد؛ مادامت تشمل جوانب اقتصادية واجتماعية وبيئية، وعلى الرغم من ذلك - مادامت منطقة الخليج العربي تواجه تحديات وفرصاً جديدة - فهناك حاجة ملحة إلى تقويم خيارات مزيج الطاقة في المنطقة، ومضامين هذه الخيارات.

سوف يفحص الجزء الأول من هذه الورقة التحديات والفرص أمام الخليج العربي، إزاء ما يتعلق بمزيج الطاقة المستقبلي في المنطقة، وبعد ذلك سوف تركز الورقة على مزيج وقود الكهرباء مادام هذا هو القطاع الوحيد الذي يوفر إمكانيات كبرى؛ لتغيير الوقود؛ نظراً إلى الحالة المتوقعة للتقنيات. يجب أن يستمر النفط والغاز في أداء دور قيادي، ولكن المنطقة أخذت تدخل أيضاً، بدائل لأسباب كثيرة، ولو كان نصيبها من مزيج الطاقة محدوداً، لكان تطوير المبادرات الخضر - ومن ذلك المصادر المتجددة - والطاقة النووية،

يعتمد على العوامل الاستراتيجية التي يمكن أن يكون لها انعكاسات مهمة، كما يتم أيضاً تحليل القضية المركزية التي تتعلق بأسعار الوقود، وبتنافس أنواع الوقود على توليد الطاقة كذلك، من دون أن تتغير أسعار الوقود، وانعكاسات أسعار الوقود المتطورة.

وأخيراً، سيتم تقويم استدامة مزيج الطاقة مقابل استدامة مسار التنمية الاقتصادية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، لقد أخفق معظم دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في تحقيق استثمارات أصيلة في السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين، خلال فترات ارتفاع ريع النفط، غير أن هذا قد أخذ يتغير كما يبدو، والفرضية الاسترشادية تمثل بأن نفاد الموارد يمكن تعويضه بالزيادات في رأس المال المصنوع ورأس المال البشري. وتبين الاستنتاجات الناشئة أن كبار مصدري الهيدروكربونات الذين يتصفون بنزعات صناعية كثيفة، تحت ظروف محددة، يمكنهم أن يبنوا ثروة حقيقية على مدى الزمن، ولو بمعدلات تحت مستوى السوق، بالنسبة إلى الوقود الداخلي.

مزيج الطاقة المستقبلي في الخليج العربي
التحديات والفرص

ما مزيج الطاقة المثالي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؟ لا يوجد حل يناسب كل الحالات بالنسبة إلى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وسوف تعتمد الإجابة على خصوصيات القرارات التي تتخذها كل دولة من دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. وبعبارة أخرى، سوف يعتمد ذلك بشكل رئيسي على مجموعة من القرارات السياسية والميول التي ربما تكون اعتباطية، أو تختارها الحكومات خلافاً لذلك. وكما صرح جيريون فان دير فير (Jeroen Van der Veer)، الرئيس التنفيذي السابق لشركة رويال دتش شل (Royal Dutch Shell)، في القمة الدولية التاسعة للنفط في نيسان/ إبريل عام 2009، «لا تحدد شركات الطاقة مزيج الطاقة، بل تفعل ذلك الحكومات عبر منح الرخص، وفرض الضرائب أو رفعها، وتوفير الدعم، إن مزيج الطاقة قرار حكومي».

إن اختيار مزيج الوقود - أو بشكل أكبر من التحديد، الكهرباء - في كل دول العالم كان جانباً حرجاً في سياسات الطاقة. حقاً، إن سلوك الحكومات وطبيعة قراراتها السياسية يختلفان كلياً عندما تسيطر على مزيج الطاقة فيها الطاقة النووية (فرنسا)، والفحم الحجري (جنوب إفريقيا)، أو النفط والغاز (دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا). ونجد طبقة أخرى من التفاضل في السؤال عن احتمال كون مصادر الوقود أصلية أو مستوردة. ولكن، حتى في حالة مصدري الطاقة؛ مثل: دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، فإن المنفذ إلى الوقود، (إزاء ما يتعلق بالحجم والتكلفة)، قضية كبرى بالنسبة إلى الحكومات؛ مادامت الأسواق الدولية أخذت تصبح أكثر سيولة، وربط سعر النفط الخام بأسعار المنتجات في الأسواق، (تكلفة الفرصة البديلة)، يتم النظر إليه على أساس أنه الموجه الصحيح لتحديد أسعار الطاقة.

ونظراً إلى العوامل الخاصة بالاستراتيجية، والمسؤولية، والجيو - سياسة، فإن القرارات الخاصة بالطاقة النووية، كثيراً ما ينظر إليها على أساس أنها من امتيازات الدولة. لقد ازداد "تسليع" (commoditized)، الهيدروكربونات والفحم الحجري؛ ومن ثم، فإن الانتفاع من النفط - والغاز على نحو متزايد - في قطاع الكهرباء، ينبغي أن يتلاءم وسياسة الصادرات الكلية للدولة. وفي المنطقة نجد أن معظم الدول أخذ يعيد التفكير في المواقف من مزيج الوقود الخاص بالكهرباء، وهو الذي تسيطر عليه الهيدروكربونات، وهذه الدول تؤكد أحياناً ضرورة تحرير الهيدروكربونات؛ من أجل التصدير، ولكن القضايا الأساسية المتعلقة بمزيج الوقود تكمن في مكان آخر؛ تكمن في الحاجة إلى الحد من استخدام المستقطرات (distillates)، والقيمة، (خلال ذروة الطلب على الكهرباء في الصيف)، والمنافسة المتصاعدة على الغاز الطبيعي المتزايد التكلفة؛ ومادام بعض الدول أصبح مورداً للوقود من حين إلى آخر، فإن الحاجة إلى تأمين بعض القدر من أمن الإمدادات، تعد ذات علاقة بذلك أيضاً.

في الحالة المحددة لأعضاء منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك)، هناك حاجة إلى المحافظة على توازن ملائم بين صادرات النفط والاستهلاك الداخلي، وبعد ذلك، يتم

استخدام قطاع الطاقة منفذاً للنفط الخام، وخاصة عندما لا تتوافر في الدولة قدرات تكريرية معقدة. غير أن ذلك ربما يتغير في المستقبل، بدخول مشروعات التكرير الكبرى في العمل.

يجب أن تعالج القرارات السياسية المذكورة آنفاً، سلسلة من التحديات والقضايا والفرص الجديدة التي تواجهها المنطقة:

- بدأ تنويع مزيج الوقود يرتفع في أجندات الحكومات؛ لعدد من الأسباب؛ مثل: إمدادات الوقود المجهدة، والمخاوف البيئية، والجيو - سياسة؛ للإشارة إلى عدد قليل منها، وهذا يطرح أيضاً قضية أسعار الوقود المهمة، والتغيرات المحتملة في تعرفات المستهلك.

- أخذت الدول تهتم على نحو متزايد، بالحاجة إلى تحقيق تنمية "مستدامة"، بينما تم تحقيق أقصى مستوى من استخدام الموارد الطبيعية أو المستوى الأمثل من استخدام هذه الموارد.

- هناك عمليات ترابط بينية، واعتماد متبادل بين الدول، (إزاء ما يتعلق بالكهرباء والغاز)؛ ومن ثم، فمن الملائم بقدر أكبر، أن تصبح الأجزاء المختلفة في سلسلة الطاقة أكثر تكاملاً؛ فعلى سبيل المثال، أصبح من الصعب بشكل متزايد، تخطيط قطاع الطاقة بمعزل تام عن قطاع التنقيب والاستخراج، عندما يكون هناك قدر كبير من الاعتماد المتبادل بين القطاعين.

- هناك الكثير من الأطراف الجدد المشاركين في قطاع الطاقة، وأصبح بعضهم - وكان تاريخياً نشيطاً في أعمال الاستكشاف والإنتاج - شركات متكاملة مع أعمال الطاقة. وبعضهم الآخر، وهو الذي كان غائباً أصلاً عن قطاع الطاقة في المنطقة؛ مثل: الشركات الآسيوية، وجد طريقه إلى داخل القطاع.[1] وأخيراً، نجد أن الهيئات المحلية المملوكة للدولة، (وهي المرافق المنفصلة والوطنية)، والمصارف، والصناديق، والشركات الخاصة، أخذت تستثمر بشكل متزايد في أصول الطاقة في المنطقة وخارجها.[2]

مزيج الطاقة في الخليج: خيارات وعواقب في الاستدامة والتنوع

تسيطر الهيدروكربونات: (محطات النفط البخارية ومحطات توربينات الغاز)، على مزيج الوقود في الكهرباء في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ولو كانت الموارد تختلف من دولة إلى أخرى، بينما يلعب الغاز الطبيعي دوراً متزايد الأهمية.

من المرجح أن يظل الغاز الطبيعي، الوقود المفضل في المستقبل، إلا في بعض المشروعات الكبيرة التي سوف تحرق النفط بشكل رئيسي؛ بسبب الافتقار إلى توافر الغاز، أو لأسباب استراتيجية.[3] وفي دول؛ مثل: المملكة العربية السعودية، والكويت، وسلطنة عُمان، ومملكة البحرين؛ حيث يرتبط أكثر من نصف موارد الغاز بالنفط، كان توافر الغاز لتوليد الطاقة إشكالياً، وفي هذه الحالات يعد تفسير الغاز المصاحب، ثم تحويله إلى نقد تحدياً كبيراً؛ (فهو غاز محترق، أو غاز أعيد تدويره، أو في الحالات المثلى، أعيد حقنه في حقول النفط). لقد بدأ بعض الدول في معالجة القضية، والتفكير في الكيفية المثلى لاستخدام الغاز، قبل الشروع في مشروعات لجمع الغاز، وفي وقت مبكر نسبياً، قامت دول أخرى بتنفيذ سياسات لإدارة الغاز المصاحب، "برغم" سياسات الدولة التي تتجه نحو النفط، غير أن معظمها عليه أن يواجه قضايا تنظيمية أو تقنية. وفي ضوء النضج المتزايد لبعض مناطق إنتاج النفط، نجد أن الاستخدام الأكبر للنفط في توليد الطاقة في موضعه الأصلي، وإدارة المستودع (إعادة الحقن)، يعنيان أنه من الأهمية بشكل متزايد، تقدير الكمية المطلوبة من الغاز؛ ومن ثم، فقد بدأ قطاع النفط الخاص بالتنقيب والاستخراج ذاته، ينافس قطاع الكهرباء على إمدادات الغاز.

ويقتضي الإنصاف أن نقول: إن عروضاً تنافسية جداً: (اتفاقيات إمدادات الوقود الطويلة الأجل إلى جانب اتفاقيات مشتريات الطاقة الطويلة الأجل، بأسعار تحت سعر السوق، تسندها عادة ضمانات سيادية)، قد أسهمت إلى حد كبير في جاذبية مشروع منتج الطاقة المستقل في المنطقة، وفي جاذبية المشروعات الصناعية. غير أن الطلب على الطاقة

بمعطيات مطلقة ولو للفرد، قد زاد إلى مستويات مستدامة، وفي مثل هـذه البيئـة المفرطـة الإجهاد - وخاصة بالنسبة إلى إمدادات الغاز - فـإن الـسلطات في المنطقـة، أخـذت: (أ) تضع في الحـسبان سـبلاً لتـشجيع أسـعار الوقـود عـلى التطـور. (ب) تفكـر في "بـدائل" للهيدروكربونات في نزعة عامة نحـو تعزيـز أمـن الإمـدادات، (ومـن ذلـك الإمـدادات الداخلية).

نظرياً، نجد أن البدائل الرئيسية للهيدروكربونات التي تمت دراستها في المنطقة، هي: الفحم الحجري، والمصادر المتجددة، والطاقة النووية (في المدى الطويل)، بـرغم أن هنـاك بعض العوامل العملية التي ينبغي أخذها في الحسبان أولاً.

أخيراً، لا ينبغـي أن ننـسى مـصدراً آخـراً للإمـدادات: "التوليـد الخفـي"؛ بمعنـى الميجاواط الإضافي الذي يمكن توفيره باستخدام تقنيات إدارة الطلب؛ فعلى سبيل المثـال، يعد تحويل محطات الطاقـة المفتوحـة الـدورات، إلى محطـات الـدورات المزدوجـة، خيـاراً منخفض التكلفة، ينبغي اتّباعه في معظم الدول، برغم أنه يتطلـب إعـادة التفـاوض عـلى العقود القائمة، كما تعد إدارة جانب الطلب والمحافظة على الطاقة أيضاً، خيارات منخفضة التكلفة، ولكن مع تحديات مؤسسية، تنشأ من الكيانات المشاركة الكثيرة العدد: (شركات التوزيع، والبلديات، والهيئات الجمركية،... إلخ)، وغالباً ما تكـون إدارة جانـب الطلـب أقل من التوليد الجديد، ولكن يستغرق التنفيذ وقتاً، وتتطلب النتائج صبراً.

هل يمكن التوليد بحرق الغاز أن يظل مسيطراً؟

إن معظم الدول التي لها إمكانيات راسخة في مجال الغاز تحولت من النفط إلى الغـاز في ثمانينيات القرن العشرين ماعدا استثناءات قليلة؛ وقد تبع ذلك التوجه نزعة دولية أصـبحت فيها توربينات الغاز: (البسيطة أو المزدوجة الدورات)، التقنية المختـارة بالنـسبة إلى محطـات الطاقة الجديدة، وأكثر من 90٪ من القدرة الموظفة في اسـتثمارات الطاقـة المـستقلة في المجـال الأخضر على نطاق العالم، يوجد في حرق الغـاز. وكانـت التكـاليف الرأسـمالية المنخفـضة،

والكفاءة الأعلى للوقود، والانبعاثات الأقل، والأوقات الأقصر منذ الشروع في عملية الإنتاج حتى اكتمالها، من بين الأسباب التي تقف وراء نجاح التوليد بحرق الغاز.[4] وقد دعم إدخال المنافسة في التوليد نمو التوليد بحرق الغاز، بينما فضلت شركات الاحتكار الرأسية التكامل الفحم الحجري الذي يتصف بكثافة رأس المال والوقود النووي.

وفي منطقة الخليج فضلت الدول المجاورة الأقل ثراء في الغاز، الاحتفاظ بمزيج وقود أكثر تنوعاً، بينما تقوم بتأمين صفقات خطوط أنابيب الغاز المفضلة، وأكثر من نصف توليد الكهرباء في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، يتم اليوم عن طريق حرق الغاز.

لقد ناقشنا سلفاً، أثر سياسات الطاقة التي يمثل الغاز قواها الدافعة، في مزيج الوقود، أما بالنسبة إلى الدول الأخرى، فلا يحتاج التوليد بحرق الغاز حقيقة إلى عنصر تسهيل؛ لكي يفرض نفسه في هذه المرحلة. وفي منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، يمثل الغاز الطبيعي 67٪ من القدرة المركبة، وأكثر من نصف المشروعات المعلنة، غير أن معظم الدول في المنطقة، يواجه اليوم مأزق التكاليف الهامشية للطاقة، وهي التي تتجاوز أسعار الإمدادات التعاقدية الطويلة الأجل في اتفاقيات إمدادات الطاقة مع منتجي الطاقة المستقلين، ومحطات الماء والطاقة المتكاملة، وعلاوة على ذلك، نجد أن سرعة توصيل إمدادات الغاز، ربما لا تكون كافية؛ لكي تغطي بارتياح كل توليد الطاقة المطلوب في الخليج، برغم الهبات المهمة من الغاز.

يفحص (الجدول (10-1))، الدول التي تملك احتياطيات من الغاز، تبلغ أكثر من 280 مليار متر مكعب، (أو 10 ترليونات قدم مكعبة) من الغاز. ويشكل إجمالي احتياطيات هذه الدول أكثر من 90٪ من الاحتياطيات المؤكدة في كل منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وتساوي 280 مليار متر مكعب كمية الاحتياطي الضرورية لقطارين من الغاز الطبيعي المسال – سعة كل منهما 7.8 ملايين طن سنوياً – على مدى 20 عاماً أو قرابة خمس محطات طاقة – قدرة كل منها 1.2 جيجاواط – تعمل بـ 85٪ من عامل القدرة الخاص بها، على مدى 30 عاماً.

الجدول (10 - 1)

دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا التي لديها احتياطيات مؤكدة من الغاز تبلغ أكثر من 280 مليار متر مكعب (10 ترليونات قدم مكعبة)

	الاحتياطيات (مليار متر مكعب)	معظمه مصاحب	معظمه غير مصاحب	الإنتاج السنوي (مليار متر مكعب)	الصادرات السنوية (مليار متر مكعب)
إيران	29,610			116.3	4.2
قطر	25,466		*	76.9	56.7
المملكة العربية السعودية	7,570	3/2		80.4	0
دولة الإمارات العربية المتحدة	6,091		*	50.2	7.5
العراق	3,170	*		1.8	0
مصر	1,890		*	50	
الكويت	1,784	60٪		12.7	0
سلطنة عُمان	978	*		23	11
اليمن	475		*	20 (95٪ يعاد حقنه)	-

المصدر: *OPEC Statistical Bulletin 2009; EIA for non-OPEC data for 2008*.

إذا افترض المرء أن هناك 100 جيجاواط مطلوب تركيبها بين عامي 2006 و2015، في المنطقة، وإذا كانت مائة جيجاواط تنتج بحرق الغاز بشكل تام، فإن 30 عاماً من عمر الإنتاج بعامل قدرة يبلغ 85٪، سوف تتطلب نحو 5,000 مليار متر مكعب من الاستهلاك التراكمي للغاز، (وأكثر إذا كان جزء من قدرة إحراق الغاز هذه، مفتوح الدورة). وهذا نحو ثلث الكمية المنتجة على مدى 30 عاماً، بافتراض مستويات مسطحة من الإنتاج. سوف ينبغي لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بعبارة أخرى، أن تزيد إمداداتها من الغاز؛ (سواء كان أصلياً أو مستورداً)، بأكثر من الثلث، وتوجيه كل هذا الإنتاج إلى توليد الطاقة، إذا كانت ترغب في أن تجعل كل المشروعات الجديدة تعمل بحرق الغاز. في الواقع، برغم ذلك، تم توجيه نحو 40٪ من الإنتاج الجديد للغاز، لصادرات الغاز الطبيعي المسال منذ عام 2000.

وربما يكون من الصعب؛ لأسباب استراتيجية وفنية كثيرة، زيادة الإنتاج بالثلث بحلول عام 2015، حتى يتسنى تزويد 100 جيجاواط من القدرة الإضافية بالوقود. علاوة على ذلك، التزم بعض الدول سلفاً باتفاقيات إمدادات وقود طويلة الأجل، مع الصناعات، وتعاقد مع صادرات للغاز الطبيعي المسال، وتبعاً لذلك سوف تكون هناك حاجة إلى حلول أخرى لإكمال مزيج الوقود.

الفحم الحجري: العوامل العملية وعوامل السمعة

أولاً، يقتضي إدخال الفحم الحجري تطوير ميناء للفحم الحجري مع منشآت ذات علاقة بذلك، يمكن تقاسمها والصناعات الأخرى المستهلكة للفحم الحجري، وينبغي أن تؤخذ التكاليف الإضافية لمثل هذا المشروع في الحسبان. علاوة على ذلك، فإن إضافة إلى الجوانب ذات العلاقة بالسمعة التي ترتبط بقضية ثاني أكسيد الكربون، سوف تحتاج الدول المصدرة للنفط والغاز بسببها إلى توخي الحذر بشأن الرسالة التي سوف ترسلها إلى أسواقها المستهلكة، إذا قررت إدخال الفحم الحجري. وبالنسبة إلى الآخرين، مازال الفحم الحجري يعد خياراً قابلاً للحياة، في إطار عملي لأسواق محكمة للنفط والغاز.[5]

لا يوجد سبب واضح لمساندة إدخال الفحم الحجري، بخلاف حقيقة أنه الوقود الوحيد باستثناء النفط والغاز الذي يمكنه أن يضيف قدرة توليد ملموسة في فترة زمنية قصيرة نسبياً (4 - 5 سنوات)، إذا استخدم على نطاق كبير، من دون "مشاحنة" مؤسسية كبيرة، وعلى أساس التكلفة المجردة، سوف ينبغي للفحم الحجري منافسة التوليد الحراري؛ وبناء على سعر للغاز يبلغ ما بين 1 و1.5 من الدولارات الأمريكية لكل مليون وحدة حرارية بريطانية، فمن الواضح أن الفحم الحجري المستورد: (55 دولاراً أمريكياً لكل ميجاواط ساعي)، لا يستطيع منافسة توربينات الغاز المزدوجة الدورات التي تحرق الغاز: (20 دولاراً أمريكياً لكل ميجاواط ساعي)، ولكن سوف يبدأ في المنافسة إذا وحدت أسعار الوقود مع قيمتها في السوق الدولية. (زيت الوقود الثقيل [HFO] مثالاً).[6]

ما شأن النفط؟

إن حرق المقطرات؛ (وهي الديزل عادة)؛ لتوليد الكهرباء، يمثل خياراً مرتفع التكلفة، ولكنه أيضاً، أحد أكثر الخيارات مرونة؛ مادام معظم محطات الطاقة الأخيرة في المنطقة مزدوج الوقود، ويمكنه إحراق المقطرات. وهذه ممارسة واسعة الاستخدام في منطقة الخليج خلال فترة الذروة في الصيف، وإذا استخدمت على نطاق واسع أو على أساس المدى الطويل، فسوف ينبغي أخذ القضايا اللوجستية والتعاقدية والبيئية في الحسبان. وإزاء ما يتعلق بأمن الإمدادات، فالذي يوصى به عموماً، يمثل بأن تكون كل توربينات الغاز الجديدة ومحطات الدورات المزدوجة ثنائية الوقود: (الغاز والديزل)، وأن يتم توفير تخزين الديزل في كل محطة تعمل بإحراق الغاز، وفي الدول التي يتجه فيها مزيج الوقود نحو الغاز، فإن محطات الطاقة البخارية التي تحرق زيت الوقود الثقيل، أو النفط الخام، يمكنها أن تحسن أمن الوقود؛ إذا لم تتوافر إمدادات الغاز، ولكن هذا الخيار عادة ما يقاس مقابل تكلفته الرأسمالية العليا وكفاءته الدنيا. وهناك تجارب عالمية محدودة لتشغيل محطات الاحتراق المزدوج بناء على الغاز الطبيعي وزيت الوقود الثقيل؛ ويرجع ذلك بشكل رئيسي إلى انخفاض توافر زيت الوقود الثقيل، وتكاليف الصيانة المرتفعة نسبياً عند تشغيل زيت الوقود الثقيل.

المصادر النووية والمتجددة: مكلفة ولكنها ربما تجلب فوائد أخرى

إن المصادر النووية والمتجددة أكثر تكلفة أيضاً، من توربينات الغاز المزدوجة الدورات التي تعمل بالغاز، ولكن لها فوائد استراتيجية أخرى، ويمكنها أن تعمل؛ بوصفها وقاية ضد إمدادات الغاز غير المؤكدة، أو تثير تكلفة الفرص البديلة المحتملة لثاني أكسيد الكربون، (في حال التطوير الإضافي لآلية تطـــوير الكربون ومشروعات الاتجار بالكربون).

إن إمكانيات المصادر المتجددة يتم تقويمها بشكل دائم، ولكن أمام تقنيتين لهما بعض الإمكانيات الطبيعية والفنية في المنطقة – وهما تحديداً الطاقة الشمسية وطاقة الرياح –

الكثير من التحديات التقنية الجوهرية التي عليهما مواجهتها، وهاتان التقنيتان تجلبان بعض الفوائد لتوليد الموزع، ولكنهما تحتاجان إلى سياسة دعم قوية وواضحة، وسوف تكون إمكانيات المصادر المتجددة متدنية، ولن تشكل نصيباً ملموساً من مزيج وقود التوليد؛ ما لم يتم إتْباعها بسياسة دعم نشيطة، تسمح لها بمنافسة التوليد الحراري. وتتطلب المصادر المتجددة إرادة حكومية قوية، ومساندة، إضافة إلى الكثير من الالتزامات الصلبة من السلطات العليا؛ كما نرى الآن في بعض دول الخليج. ومن المؤكد أنه برغم المبادرات الكبيرة المشتتة في مجالي الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح، فإن إسهام مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة سوف يظل محدوداً، غير أنها تستطيع أن تلعب دوراً مهماً في السياسات.

المبادرات الخضر: من صادرات النفط إلى صادرات الطاقة

أطلقت الدول التي لها مصادر محدودة أكثر من غيرها، على نحو خاص، عدداً من مشروعات الكهرباء المتجددة، وركزت في الجزء الأكبر على طاقة الرياح والطاقة الشمسية. وعلى أي حال، لم تكن هناك عموماً، سياسة كبرى للطاقة النظيفة، بخلاف بعض الأهداف الطموح في مزيج الطاقة. إن استخدام عمليات تخفيض الانبعاثات الموثقة في آلية كيوتو للتنمية النظيفة، قد اتبعت مؤخراً في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، ولقد كانت الدول المتوسطية الأكثر نشاطاً في هذا الخصوص، وقد حفزها أحياناً دعم الاتحاد الأوربي وعملية برشلونة، وتبين الدروس المستفادة من التجارب الإقليمية أن تعريف الأهداف الواقعية مهم، والمساندة و(أنواع الدعم) الحكومية محورية في هذا الصدد، ولكن في هذه العملية لعب التمويل الخارجي والقروض دوراً رئيسياً أيضاً.

أما منتجو الهيدروكربونات، فقد كانوا يرون أن التشديد على التقنيات النظيفة وسقوف انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، يمكنه أن ينتهي فقط إلى الإضرار بالطلب على الهيدروكربونات التي يصدرونها في المدى الطويل. وفي الحالات المثلى، كانت فاعلية الطاقة

تظهر في أجندات بعض الحكومات؛ لكي تحد من الصعود الصاروخي لنمو الطلب على الطاقة، غير أن الإنشاء تغير اليوم؛ فالمبادرات في مختلف الدول، لا يدفعها فحسب الطلب الداخلي المتصاعد، أو الدعم/ الضغط الخارجي، أو الحوافز التجارية كما يُصرح تقليدياً بذلك في الغالب. أولاً، في ضوء حجمها المتواضع - وفي غياب التغير التقني الكبير أو تغير التكلفة - يمكن المصادر المتجددة أن تكون فقط جزءاً من حل أكثر شمولية لقضية نمو الطلب الداخلي. ثانياً، لقد أظهر الكثير من الأمثلة أن الدعم السياسي الخارجي ليس كافياً، وبأي حال فهو ليس ذا علاقة حقيقة بالنسبة إلى أغلب دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. ثالثاً، لقد كانت الحوافز التجارية بالفعل، محدودة جداً في المنطقة. وبحلول شباط/ فبراير عام 2009، كان 79 من مشروعات آلية تطوير الكربون تلوح في الأفق في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وكانت تمثل 1.3٪ فقط من مثيلاتها في العالم المتقدم.[7] ويمكن هذه العوامل الثلاثة أن تكون عناصر إسهام مهمة، ولكنها ليست القوى الدافعة الرئيسية وراء التغير في البناء الخاص بالطاقة النظيفة عموماً. وبالأحرى، فقد قرر بعض المنتجين الرئيسيين أن يبادروا بالنشاط، بدلاً من المرور بعواقب مستقبلية، لا يمكنهم السيطرة عليها، ويقدر حجم الاستثمار الإقليمي في مشروعات المصادر المتجددة والطاقة النظيفة بنحو 33 مليار دولار أمريكي بين عامي 2009 و2013.[8]

لقد قامت المملكة العربية السعودية وإمارة أبوظبي وسلطنة عُمان؛ على سبيل المثال؛ مدفوعة بعوامل اقتصادية واستراتيجية، بتطوير الكثير من نماذج الأعمال التجارية. وبعض المبادرات ربما يؤخر أو يجمد، ولكن المبادرات الأخرى سوف تبقى. وسوف يكون لذلك - على الأقل - أثر في مزيج الوقود الخاص بالكهرباء، وفي سياسات الطاقة في هذه الدول أيضاً، وبعد مراجعة الخيارات، يبدو أن دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية قد حددت أسر الطاقة الشمسية والكربون وتخزينهما؛ بوصفهما مجالات تركيز رئيسية للمشاركة في مشهد الطاقة النظيفة.

وإزاء ما يتعلق بالطاقة الشمسية، نجد أن الطاقة الفلطائية الضوئية الشمسية، هي من ناحية الإمكانيات الخيار الذي يتصف بالتكلفة الدنيا إزاء ما يتعلق بالكيلوواط ساعي

المنتج؛ شرط أن يتم إنتاجها بحجم كافٍ. والطاقة الشمسية الحرارية، وهي أكثر نضجاً من الطاقة الفلطائية الضوئية الشمسية، إزاء ما يتعلق بالانتشار، وأقل متطلبات في التكلفة الرأسمالية، ولكن يمكن أن يكون حجم تكاليف الإنتاج أعلى؛ بسبب عملية توربين البخار. كما يمكن أن تستخدم مبادرة مصدر في إمارة أبوظبي، هي التي تكلف 15 مليار دولار أمريكي؛ مثالاً على القوى الدافعة للحكومة التي تتجاوز الحوافز الاقتصادية والتجارية.[9] وهذا شيء مهم، وخاصة في فترات التباطؤ الاقتصادي، والتمويل المحكم، وأسعار النفط المنخفضة، التي تثبط البحث والتطوير في بدائل النفط عالمياً، وهذه عموماً تحرف انتباه الدول المنتجة للنفط؛[10] بناء على الأسعار والتكاليف في كانون الثاني/ يناير عام 2009، ووفق مجلس طاقة الرياح العالمي، كان معدل الريع الداخلي بالنسبة إلى المصادر المتجددة، ما بين 6٪ و15٪ مقارنة إلى 20٪ و35٪ لمشروعات النفط التقليدية.

هناك سؤال مهم لمنتجي الهيدروكربونات يتعلق بأهلية الأسر والتخزين للكربون لقروض آلية تطوير الكربون، وكذلك تظل قيمة مثل هذه القروض مثيرة للشك؛ مادام مستقبل آلية تطوير الكربون غير واضح.[11] إن مشروعات الأسر والتخزين للكربون لا يسمح بها؛ وفق الإطار العملي لآلية تطوير الكربون. وهذا ربما يغير في فترة ما بعد كيوتو، برغم أن هذا التغير مازال يتطلب قدراً مكثفاً من اللوبي لدى الأطراف المهتمين.[12] لقد أنشأ بعض الدول بالفعل وزارات للبيئة أو هيئات حكومية ذات علاقة بذلك، بينما لم تفعل الدول الأخرى ذلك؛ ومن ثم سوف تحتاج الحكومات إلى تأسيس البنية التنظيمية الملائمة، غير أنه مع إيجاد وكالة مخصصة، أو عدم إيجادها يمكن قطاع التنقيب والاستخراج أن يلعب دوراً رئيسياً في المساعدة على إدخال بعض الآليات لإطلاق هذه المبادرات، من دون المشاركة المباشرة للحكومة.

سوف تكون الآلية الأولى ملائمة في حال التوليد الموزع؛ (كالطاقة الشمسية)، وهي التي يمكنها أن تساعد في تغطية احتياجات عمليات التنقيب والاستخراج من الكهرباء والطاقة، وسوف يكون للآلية الثانية علاقة بتطوير الأسر والتخزين للكربون من مختلف

مصادر انبعاث الكربون: (المحطات والصناعات)، وبحقن ثاني أكسيد الكربون في حقول النفط لتنشيط إنتاج النفط، وتحرير الغاز الذي يستخدم في إعادة الحقن في بعض الحالات. وفي الوقت الراهن لا يتم الاعتراف بمشروعات استعادة النفط المعززة؛ وفق آلية تطوير الكربون، وكذلك أي مشروعات تستخدم التخزين الجيولوجي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وتستطيع السلطات المحلية وقطاع التنقيب والاستخراج، و(المنظمات غير الحكومية) أيضاً، أن تلعب دوراً في مساندة هذا الحوار السياسي.

وبخلاف التقنيات المحددة، يبدو أن الجدوى المؤسسية مهمة بالنسبة إلى تطوير المبادرات الخضر في أي شكل تأخذه هذه المبادرات. وتعزز المساندة الحكومية القوية الجدوى، وخاصة عندما يتوافر التمويل، وعندما يكون جزء معين من القطاع الخاص مستعداً لتقاسم التقنية أو تسهيل تقاسمها. وفي هذا الخصوص، ينبغي أن يلعب تخطيط السياسة المركزي دور المُمَكن مع السماح للقطاع الخاص بأن يلعب دوراً مهماً.

"فرصة ثانية" للطاقة النووية برغم المخاوف من الانتشار النووي

إن إمكانيات الطاقة النووية في المنطقة شيء يخضع للمناقشة؛ فتنفيذها سوف يستغرق من 15 عاماً إلى 20 على الأقل، وسوف يكون أثرها محدوداً في إمدادات النفط والغاز، ومازال هناك الكثير مما يجب عمله إزاء ما يتعلق بإنشاء المؤسسات، والأطر العملية التنظيمية، وتوفير التعليم، وعموماً ينظر إلى الطاقة النووية؛ بوصفها امتيازاً حصرياً للدولة لأسباب استراتيجية وأمنية وجيو - سياسية.

منذ بداية هذا العقد، عبر معظم حكومات منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا عن الاهتمام باقتناء التقنية النووية للأغراض المدنية، وقد حفز على ذلك جزئياً، الجدل حول البرنامج النووي الإيراني.[13] واليوم أخذت الدول في المنطقة تعلن عن نيتها في إحياء البرامج الساكنة، أو تطوير برامج نووية مدنية جديدة؛ كما هو الشأن في مجلس التعاون

لدول الخليج العربية. وفي هذه المرة أصبح التنسيق مع الوكالة الدولية للطاقة النووية أقوى منه في الماضي، وتقع كل البرامج المعلنة في مجال التطبيقات المدنية، ومن ذلك توليد الطاقة وتحلية المياه اللتين تشتد الحاجة إليهما.

أولاً، من المهم التشديد على أن إدخال الطاقة النووية لن يؤثر في إمدادات النفط وأساسيات الطلب، وعلى الرغم من أن المناقشة المستمرة ربما يكون لها تأثير مباشر في العامل "النفسي" الذي يدفع أسعار النفط، فسوف تكون الهيدروكربونات المزاحة في الحد الأدنى بالتناسب والسوق العالمية؛ فعلى سبيل المثال، يستطيع مفاعل نووي بقدرة 1 جيجاواط أن يزيح، نظرياً، محطة طاقة تعمل بالنفط الخام قدرتها 1 جيجاواط، وتستهلك نحو 50,000 برميل في اليوم من النفط الخام أو زيت الوقود الثقيل.

في الدول التي أقامت البنية التحتية والمؤسسات، كانت تكاليف توليد الطاقة النووية مؤخراً في حدود ما بين 55 دولاراً أمريكياً و75، لكل ميجاواط ساعي. ومع أسعار الوقود الداخلي اليوم، لن يكون توليد الطاقة النووية قادراً على المنافسة على أساس التكلفة الصافية إزاء توليد الطاقة الحراري، غير أن تضمين الطاقة النووية في مجهود أوسع لتنويع توليد الطاقة، يمكنه أن يجلب فوائد أخرى. إن المناقشات المستمرة مع المجتمع الدولي، إذا تم التعامل بعناية وإياها؛ فلربما تؤدي إلى إزالة الأسطورة التي تحيط بالطاقة النووية للأغراض السلمية. وربما تساعد المناقشات في تسهيل المناظرة حول القضايا الجيو - سياسية الإقليمية الأخرى، التي كثيراً ما تشكل وقود "العلاوة النفسية" على أسعار النفط.

إن دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية تمر بمعدلات نمو مرتفعة في الطلب على الكهرباء، ولكن الرغبة في الطاقة النووية تدفعها عموماً العوامل الاستراتيجية والجيو - سياسية التي تتجاوز الاقتصاد المجرد؛ وحتى ينجح توليد الطاقة النووية، سوف يكون التعاون الدولي والتعاون الإقليمي حاسمين، أما إذا لم تكن البرامج النووية جديدة في المنطقة، فإن المناقشات الراهنة حول إدخال الطاقة النووية قد زادت في التعقيد؛ مادامت

تجيء وسط جدل عالمي حول البرنامج النووي الإيراني، وبشكل أكثر عمومية حول تصديق معاهدة منع الانتشار النووي وتطبيقها.

إن إدخال الطاقة النووية لتوليد الكهرباء في المنطقة، لن يكون مهمة سهلة؛ فهناك تاريخ طويل من الشك المتبادل يحيط بالبرامج النووية، إضافة إلى الإطار العملي القانوني النووي الشامل، وهذا سيتطلب حواراً سياسياً ونقاشاً اقتصادياً مستمرين مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومزودي التقنية والوقود، ويغطيان المنفذ إلى الوقود المخصب، إضافة إلى عملية تنفيذ الضمانات والتحقق منها.

تعددية الأطراف جذابة لأسباب سياسية وتكنولوجية واقتصادية[14]

سوف تستفيد المبادرات الفردية من مرونة المناقشات الثنائية، ولكنها تفتقر إلى "الضمانة" السياسية للمنظمة الإقليمية؛ فهناك سلفاً مبادرات اقترحتها روسيا وألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية للخدمات الدولية، تخص دورة الوقود حتى يتسنى ضمان إمدادات الوقود. ومن الصعب على بعض الدول قبول بعض هذه المبادرات؛ مادامت تشترط التخلي عن حق التخصيب داخلياً.

وسوف تستفيد كل دولة من دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، في حال المفاعل المشترك، مما يتوافر في الحجم، بافتراض أن الوحدات الصغرى يمكن تطويرها في المستقبل. إن مثل هذا الترتيب لن يعني تقاسم المنتج فحسب، ولكن أيضاً، تقاسم المخاطر والتكاليف للمفاعل، ويمكن افتراض أن التكلفة الرأسمالية للمفاعل في الليلة، تبلغ نحو ما بين 2,500 و3,000 من الدولارات الأمريكية لكل كيلوواط، أو ما يبلغ في الإجمالي ما بين 2.5 و3 من مليارات الدولارات الأمريكية لمفاعل قدرته 1 جيجاواط. وتشمل التكاليف الإضافية التي ينبغي تقاسمها تكاليف الموقع، والنقل، والتمويل، وسوف تبطل المحطة النووية المشتركة الحاجة إلى قوة الحمل الأساسي لدولة واحدة محددة.

ومن المرجح بأكبر قدر أن تثمر البرامج الإقليمية؛ مثل خطة مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بعد 20 عاماً إضافية، (منها على الأقل أربع سنوات أو خمس؛ لإنهاء العملية الإدارية مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وللاتفاق على آليات تقاسم التكلفة، وموقع المحطة، وحصص القدرة، والاتفاقيات القانونية الأخرى، وإلى سنتين أو ثلاث سنوات؛ لإصدار الرخصة لبناء المفاعل النووي، وما بين 8 و10 من السنوات؛ لبناء المحطة)، وفي مثل هذا الإطار العملي المراقب، يبدو من الصعب بقدر أكبر، توظيف الوقود الانشطاري، أو يكون إنتاج اليورانيوم العالي التخصيب للأغراض العسكرية - على الأقل - أكثر صعوبة؛ إذا سعت كل دولة منفردة وراء برنامجها النووي الخاص.

العمل الفردي: أسرع ولكنه صعب

يمكن أي دولة أن تسعى منفردة وراء برنامج نووي خاص بها، كما كانت الحال تاريخياً مع كل الدول النووية تقريباً، ولكن هذه الاستراتيجية الفردية، سوف تكون صعبة بالنسبة إلى المرشحين الجدد؛ ما لم تتم معالجة بعض القضايا بطريقة ملائمة.

أولاً، تتطلب الاستراتيجية الفردية أن تتحمل حكومة واحدة التكلفة الرأسمالية الكاملة لمحطة الطاقة النووية - وهي التي تقارب 3 مليارات دولار أمريكي للمفاعل الذي تبلغ قدرته 1 جيجاواط - إضافة إلى تكاليف الوقود وإدارة الوقود المستنفد، وسوف تحتاج الحكومة أيضاً، إلى معالجة كل العمليات الإدارية المعيارية، ومن ذلك ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

ثانياً، سوف يتطلب الأمر أن تجد الدول مصدراً للإمدادات يعول عليه؛ مادام من غير المرجح بقدر كبير أن يسمح المجتمع الدولي بالاستثمار في المعالجة والتخصيب لليورانيوم، أو أن يكون مثل هذا الاستثمار مسوغاً اقتصادياً بالنسبة إلى دولة واحدة، وسوف تكون هناك حاجة إلى إجراء إعادة تدوير الوقود المستنفد، ومعالجة النفايات للتخلص منها في دولة نووية؛ مثل: روسيا أو الولايات المتحدة الأمريكية.

وأخيراً، ربما يسمح خيار المحادثات الثنائية المباشرة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية بالمرونة إزاء ما يتعلق بحجم محطة الطاقة النووية، ولكن، ماتزال هناك خيارات تجارية محدودة جداً بالنسبة إلى المفاعلات النووية الصغيرة، ولن تكون المفاعلات الصغيرة جاهزة للطلبات التجارية مدة تتراوح من 15 إلى 20 سنة أخرى، وبالرغم من أن المفاعلات من الحجم المتوسط - بقدرة 600 ميجاواط - ربما تكون جاهزة قبل ذلك الوقت، فسوف تكون مكلفة نسبياً على أساس كل كيلوواط، وعلاوة على ذلك، ماتزال القيمة التجارية للمفاعلات الصغيرة الحجم في انتظار التوضيح.[15]

التحديات القادمة في الطريق

سوف يكون المنفذ إلى احتياطيات اليورانيوم وتأمين ترتيبات الإمدادات مسيطراً بطريقة حاسمة بالنسبة إلى برنامج نووي، كما سوف تكون هناك حاجة إلى الإيضاحات بالنسبة إلى أثر سياسات عدم الانتشار النووي في البرامج النووية، ومستوى التخصيب المسموح به، إن كان هناك مثل هذا المستوى، وعلى نحو أكثر أهمية، المنفذ إلى الوقود المخصب، وسوف يأخذ تنفيذ ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية وأي عمليات تحقق إضافية العوامل الجيو - سياسية في الحسبان، كما سوف يشمل التحقق الدقيق المراقبة اللصيقة لإعادة تدوير الوقود المستنفد، ومعالجة النفايات والتخلص منها، ويقتضي صفقة للمعالجة والتخلص مع دولة راسخة في مجال الطاقة النووية. وترتبط الجوانب المهمة الأخرى بالبنيات التحتية المؤسسية الضرورية؛ لدعم برنامج الطاقة النووية (الأطر العملية للترخيص والتنظيم، والكيانات القانونية، ومجموعة العاملين المدربين للعمل في هذه الكيانات وتشغيل المنشآت)، كما سوف تكون هناك حاجة إلى أن يشمل الإطار العملي القانوني الشامل جوانب السلامة والأمن، والضمانات، والمسؤوليات، كما ينبغي تأمين التمويل لبناء المحطة وصيانتها وسلامتها، إضافة إلى إلغائها وإدارة النفايات، وسوف يستغرق برنامج الطاقة النووية في المنطقة على الأقل، عقداً حتى يبرز إلى الوجود، وهذا يفترض أن يبدأ التخطيط والمناقشات الآن بشكل مستمر من دون انقطاع، مع تعزيز

الجهود الدبلوماسية طوال العملية. وقد أخذت أبوظبي تمضي في هذا الاتجاه، ويميل الكثير من الحجج في مصلحة البرامج الإقليمية المشتركة؛ أينما كان ذلك ممكناً. وقد يستفيد مثل هذه البرامج الإقليمية أيضاً، من الجهود الموحدة، ومثلما نشأ الاتحاد الأوربي من الاتحاد الأوربي للفحم الحجري والحديد الصلب عام 1951، فمن الممكن أن يستطيع اتحاد إقليمي أقوى أن يستفيد من أجندة طاقة نووية موحدة بقدر أكبر من جهود الاقتصاد الكلي المنسقة وجهود التقارب النقدي.

في المدى الطويل - باستثناء الفحم الحجري - سوف تكون هناك حاجة إلى الدعم الحكومي القوي والتأييد المستمر، (سواء كان مباشراً أو غير مباشر)؛ حتى يسمح لتقنيات التوليد الأخرى؛ مثل: التوليد من المصادر المتجددة، والتوليد النووي بالتحقق.

أسعار الوقود المتطورة

ساعدت أسعار الوقود الجذابة في تأمين الاستثمار في الطاقة والقطاعات الصناعية، وفي دعم صناعات الغاز الطبيعي المسال، غير أن حجم تكاليف إنتاج الوقود الهامشية أصبح أعلى بشكل متزايد من أسعار الوقود المتفق عليها؛ وفق الكثير من اتفاقيات إمدادات الوقود في المنطقة؛ وهذا يصبح ملائماً بقدر أكبر؛ مادامت إمدادات الوقود أخذت تصبح أكثر تكلفة، إزاء ما يتعلق بالتطوير والإنتاج؛ وتشمل الأسباب في ذلك: نضج أصول قطاع التنقيب والاستخراج، وكثافة الطاقة الأعلى في إنتاج التنقيب والاستخراج، والزيادات في الأعمال الهندسية، وزيادة تكاليف المشتريات والبناء؛ بسبب الأسواق المحكمة لقطاع الخدمات، والمصادر غير المطورة المتبقية في بنيات، أخذت تصبح ذات تعقيد أكبر بشكل متزايد، والمستودعات المحكمة، والشوائب؛ مثل: الغاز الحامض.[16]

لقد بدأ بعض الدول بالفعل في مراجعة بنية تسعير الوقود الخاصة به، ويحث على إعادة الدراسة هذه، أطراف في قطاع التنقيب والاستخراج، أو ندرة الإمدادات، أو يحث عليها الاثنان معاً، ويمثل أحد الافتراضات الرئيسية بأنه بينما أخذت حكومات في مراجعة بنيات

تسعير الوقود، كانت هناك حاجة إلى فترة اختبار تمثل بالتكيف، وسوف يطلب خلالها إلى المولدات توفير أسعار تنافسية للكهرباء الإجمالية؛ وفق مشروعات مختلفة لتسعير الوقود.

قد تقود أسعار الغاز الثابتة إلى قدر متنامٍ من الدعم بالتناسب وسعر السوق وتكلفة الطاقة، وهذه الزيادة الكبيرة في الدعم وحدها، ينبغي أن تدفع إلى إعادة التفكير في سياسة تسعير الغاز، وخاصة في ضوء أن هناك حاجة إلى حفز صنع القرار التجاري المتسق في مجال الاسنخدام الهامشي للغاز أو استبدال أي شيء به. وفي كل الأحوال، يمكن إنجاز ذلك جزئياً مع افتراضات السعر الأعلى في تخطيط الاستثمارات المستقبلية؛ حتى يتسنى التأثير في الاستخدام العملياتي أيضاً. ولكن، هل الأسعار الفعلية في حاجة إلى أن تُغير؟

ينبغي من الناحية المثالية، أن تكون الخطوة الأولى تأسيس عملية لجعل كل أنواع دعم الطاقة أكثر وضوحاً؛ لتمكينها من أن تدار بوجهة نظر واضحة حول حجمها الفعلي والغرض منها، وتطورها المستقبلي. ويمكن بعد ذلك توفير مساندة ذات تركيز أكثر؛ لدعم قطاعات الاستخدام الرئيسية عبر المنح وتخفيضات الضرائب و/ أو عبر ترتيبات تعويضية مهيكلة، مقابل تغيرات متفق عليها في أسعار الغاز.

وسيكون من الممكن بعدئذٍ المراجعة والتنفيذ لمقاربات ملائمة لوضع أسعار الغاز، ومن الممكن تحقيق انتقال من مزيج للأسعار إلى سعر شامل جديد، يتم تحديده؛ لكي يعكس توازن الضغوط؛ لجعل وجوه الدعم أكثر وضوحاً، وضمان ألا تطبق عبر أسعار الطاقة. وهذا، ربما يوفر قوة دفع للكفاءة في استخدام الطاقة، ويشجع مستخدمي الصناعة والغاز الطبيعي المسال على البحث عن أنواع وقود بديلة أو عن اللقيم feedstock، واختيارات فعالة في استثمارات جديدة ذات علاقة بالطاقة، والاستجابة لقيم السوق الهامشية الحقيقية.

وسوف يكون من المهم أخيراً، أن نأخذ في الحسبان أن تحديد سعر الغاز مسبقاً، سوف يجعل التكاليف الهامشية للإنتاج الصناعي والغاز الطبيعي المسال مقارنة مباشرة إلى تلك الخاصة بمصادر أخرى، وربما يسفر عن إزاحة بعض الإنتاج المحلي، وبينما يحفز التغيير في سعر الغاز بعض وجوه التحسن المحدودة في الكفاءة، وخاصة في الدول التي

فيها مشروعات حديثة جداً، فسوف يرغم أيضاً، على عملية "انتقاء طبيعي"، بين المشروعات المستقبلية، وتلك التي سوف تؤثر هي ذاتها في الناتج المحلي الإجمالي.

إن معظم الدول في المنطقة، يواجه مأزقاً خاصاً بتجاوز التكاليف الهامشية للطاقة المتعلقة بأسعار الإمدادات التعاقدية الطويلة الأجل، وقد كان عدد من الدول في الوضع نفسه، وقام بمعالجته بمختلف الطرائق؛ بعضها قد يطبق التكاليف الهامشية على المشروعات الجديدة فقط، وهذا ممكن إذا استمر التوازن بين العرض والطلب إيجابياً، وقد تراجع دول أخرى شروط العقود الطويلة الأجل؛ حيثما كان ذلك ممكناً، مستخدمة فقرات المراجعة عندما تكون موجودة في العقود. وأخيراً، تمثل المقاربة المتطرفة بإعادة تفاوض واسعة النطاق وكاملة، أو فرض انتقال أسعار المستهلك النهائي إلى مستويات جديدة. وهذه المقاربة الأخيرة، ربما توقع خرقاً لاتفاقيات الإمدادات الطويلة الأجل، وتتضمن عبئاً مؤسسياً.

يمكن تطبيق التسعير الجديد للوقود انتقائياً؛ للتمييز بين قطاعات الاستخدام النهائي، أو للتمييز بين الاستخدام الأساسي والاستخدام الهامشي؛ فبعض الدول يفاضل بين الصناعات الداخلية وصناعات التصدير في التسعير (مصر)، أو بين الاستخدام للحصول على الطاقة والاستخدام الصناعي. إن توحيد الأسعار (واستخدام آليات المساندة البديلة أو الدعم لصناعات محددة)، يسمح بالقضاء على أي تشوه لكفاءة المشروع وقرارات الإنتاج اللاحقة.

وتشمل خيارات تحديد أسعار الغاز، الأسعار ذات العلاقة بالتكلفة، أو تلك التي ترتبط بأسعار النفط، أو التي ترتبط بأسعار أسواق التجارة الحرة، ولقد ربط بعض الدول أسعار الغاز بالكهرباء، والفحم الحجري، أو مرجعيات أسعار السلع الأخرى، وسوف يعتمد القرار النهائي على التشديد النسبي الضروري؛ لدفع كفاءة الاستخدام أو للاستثمار في مصادر بديلة للطاقة.

إن مثل هذا التشديد عادة، يتحول بمضي الزمن؛ ومن ثم، فيمكن الدول التي تدخل هذه الآليات، أن تتبنى مقاربة إدارية مطردة أو متطورة، إزاء ما يتعلق بالتسعير؛ بمعنى تحديد

أسعار كافية لدفع اقتصادات الاستبدال/ الكفاءة القصيرة الأجل، من دون أن تفرض بالضرورة حلول المدى الطويل، التي ربما تسبب تكاليف كبرى، ومن الأفضل عموماً، الإقدام على هذه الخيارات بالتدريج؛ والقصد من آلية الانتقال أن ترافق الدولة وهي تتحول من مصدر للوقود إلى جهة تحول الوقود، إلى مال قبل أن تصبح اقتصاداً ناضجاً.

إن مراجعة اتفاقيات إمدادات الوقود سوف تثير - بالضرورة - قضية إعادة التفاوض على شروط اتفاقية مشتريات الطاقة؛ وسوف تسبب أي مراجعة كبيرة للتسعير أو الآليات بشكل أكثر عمومية، مزاعم لدى مشتري الغاز المتعاقدين.

وسوف يتطلب إدخال أنواع جديدة من الوقود أو تقنيات جديدة تدخل الدولة إما مباشرة أو بطريقة غير مباشرة عبر قطاع التنقيب والاستخراج أو الأذرع الاستثمارية، كذلك، وفي كلتا الحالتين، سوف يلعب التنظيم دوراً حاسماً؛ لضمان أن تتم المحافظة على بنيات تكلفة الكهرباء وكفاءة النظام أو تعزيزها، وأن تُرسل دلالات الاستثمار الحقيقية في الوقت الصحيح، وسوف تقتضي التغيرات فيما تقدمه أنواع الوقود: (نوع الوقود، والأسعار، وشروط العقود،... إلخ)، توازناً دقيقاً.

مدى النشاط بالنظر إلى احتياجات التنمية المستدامة

إن قطاع الكهرباء أداة للتنمية والعمود الفقري للنشاط الاقتصادي، ولا يمكن تقويم استدامة مزيج الوقود الخاص بها بمعزل عن السياسات والاحتياجات للاقتصاد الكلي. وحتى يتم اختبار استدامة مزيج الوقود وتسعير الوقود في الإطار العملي للسياسات الحكومية الخاصة بالاقتصاد الكلي، سوف نلجأ إلى فرع رئيسي من الاقتصاد، هو: نظرية التوازن العام في الووراسية الجديدة (neo-Walrasian)، واقتصاد الرفاهية (welfare economics).

وفقاً لتعريف كن أرو (Ken Arrow)، تشمل الأصول الرأسمالية لدولة محددة أو مجتمع: رأس المال المُصنع، ورأس المال البشري، والقاعدة المعرفية، ورأس المال الطبيعي. وتشكل المؤسسات والأصول الرأسمالية القاعدة الإنتاجية للدولة في أي وقت محدد. وهناك إمكانية

لاستبدال إحدى فئات الأصول الرأسمالية بأخرى، ولكن من الصعب تحديد مقدار الفوائد/ الخسائر لاستهلاك رأس المال الطبيعي؛ كما في حال غياب البيانات الشاملة والشفافة، وتوجه المؤسسات تخصيص الأصول الرأسمالية، وسوف يفترض مسار النمو "المستدام"، أن الثروة "الحقيقية" لا تضمحل على مدى الزمن بأسعار المحاسبة الثابتة.[17] وتشدد أعمال أرو، وداجبتا، ولير، وآخرين على ضرورة استخدام القياسات المترية؛ مثل: صافي الناتج القومي، بدلاً من الناتج المحلي الإجمالي، أو الناتج المحلي الإجمالي للفرد؛ لتقويم السياسات الاقتصادية واختيارات السلطات، إزاء ما يتعلق بتحديد الحصص في الأصول الرأسمالية.

إيجاد الثروة الحقيقية والنمو المستدام

إننا نفترض أن الكمية العالمية من الأصول الرأسمالية محدودة ومتناهية؛ ومن ثم فإن زيادات الثروة الحقيقية في بعض الدول، ينبغي أن يوازنها عادة نقص في الثروة في دول أخرى؛ وهكذا، نجد أن مسارات النمو في الدول، غير مستقلة عن بعضها بعضاً.

وقياس أداء الدول ليس تمريناً واضحاً،[18] والتنبؤ بالأداء - حتى يتسنى التقرير بشأن أفضل أسلوب لتحصيص الموارد - شيء أكثر خداعاً، وهناك مجموعة متزايدة الاتساع من الأدبيات النظرية والتجريبية عن مفهوم التنمية المستدامة، وتراكم الثروة، وأساليب قياسها. لقد أصبحت المفاهيم أكثر شمولية وقابلية للقياس بالتدريج، ومازالت طرائق التقويم بالنسبة إلى رأس المال البشري ورأس المال الطبيعي عموماً، بعيدة عن الكمال، ولا تحيط الأبحاث الاقتصادية القائمة بتحديد كمية خسائر رأس المال الطبيعي، وخاصة بالنسبة إلى الدول التي تنتج الهيدروكربونات.

وعلى الرغم من ذلك، فإن هذه الحسابات غير الكاملة أيضاً، تبين أن معظم الدول في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا قد أخفق في القيام باستثمارات حقيقية في السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين، عندما كان من الممكن استخدام مداخيلها الهائلة من النفط في بناء إمكانياتها الاقتصادية في المدى الطويل. وعلى الرغم من أن هذه الاستنتاجات تقوم على عمليات تقويم ناقصة، فقد سببت ما يكفي من المخاوف الجادة

وسط صناع السياسة؛ فحفزهم هذا على إعادة التفكير في سياساتهم الخاصة بـ "نقدنة" الموارد.* لقد دخل مفهوم الداء الهولندي الاستخدام الواسع النطاق لتحليل عدم قدرة ملاك الموارد على الأداء الاقتصادي، بمعطيات حقيقية بشكل أكثر اتساعاً.[19] ولقد تم تطوير الأبحاث التجريبية للأداء الاقتصادي المتدني لملاك مصادر الهيدروكربونات، خلال تسعينيات القرن العشرين. وعموماً، هناك آليتان رئيسيتان، يمكن أن تحل عن طريقهما اللعنة: التشوهات الاقتصادية المرتبطة بالداء الهولندي و/ أو وجوه العجز في الحوكمة. لقد حاول بعض دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، معالجة هاتين الآليتين بالتوسع في القطاع غير النفطي للاقتصاد، وبإعادة التفكير في مؤسساتها؛ وكانت النتائج مختلطة؛ مادام أداء بعض الدول كان أفضل من أداء الدول الأخرى؛ وهدفنا الأساسي هو التفحص مجدداً في الافتراض العام عن الأداء الاقتصادي المتدني الذي يلازم الدول المنتجة للنفط، في ضوء التطورات العالمية والإقليمية، وسوف نستخدم التقدم الذي أحرزته الأبحاث الآنفة الذكر، في قياس أداء الدول؛ حتى نفعل ذلك.

نظرياً، يجب أن توازن الزيادة في رأس المال ورأس المال البشري، المُنتج أو المُصنع النقص في رأس المال البشري. وينبغي ألا تضمحل الثروة الحقيقية، (أو قدر شامل من الثروة)، بالأسعار الثابتة على مدى الزمن؛ لكي نضمن أن دولة محددة تتبع مساراً للتنمية المستدامة، وأنها أخذت تصبح أكثر ثراء بشكل حقيقي.

لقد استفاد هذا التحليل من الوسائل التي طورها هاملتون، وفريق البنك الدولي، في السنوات الأخيرة؛ حتى يحاول اقتراح محاسبة للثروة الشاملة. ويقدم البنك الدولي (2006)، تقويمات للتغيرات في الثروة الشاملة في كل دولة من العالم تقريباً، غير أن هناك جزءاً من دول الشرق الأوسط لا يشمله ذلك، ولا توجد بيانات عن قطر، وتقويم المملكة العربية السعودية غير مكتمل. ويكمل عمل أرو، وآخرين، (عام 2004، وعام 2008)، الإطار العملي النظري الذي طوره البنك الدولي؛ بدمج التغير التقني ونمو السكان. وعلى

* نقدنة مقابل مصطلح monetization؛ بمعنى عملية تحويل شيء إلى "سند قانوني"، أو "مال"، أو "نقود" - المترجم.

نحو أكثر أهمية، يقدم أرو، وآخرون (عام 2008)، مقاربة نظرية لتقـويم المـوارد الطبيعيـة. وتشمل الجوانب الأخرى التي تم تطويرها الانتفاع بالكسب التعليمي، بدلاً من الإنفـاق البسيط على التعليم؛ لتقويم النمو في رأس المال البشري، والوسيلة المحسنة لتقويم الـضرر البيئي الذي يلازم النشاط الـبشري الاقتصادي الذي ينطبق على دول محددة.

والأساس المنطقي العام للوسـيلة بـسيط، ولكـن تطبيقـه يعتمـد كثـيراً عـلى تـوافر البيانات على مدى فترة زمنية كافية، والمعرفة العميقة بالظروف والـسياسات لكـل دولـة؛ حتى يتسنى تطبيق القياس المتري الصحيح، (وخاصة بالنسبة إلى أسعار المحاسبة). ولتكن v القاعدة الإنتاجية، وk_t متحرك كل مخزون الأصول الرأسمالية في الزمن t، وv وظيفة لـ k_t، وإذا أعملنا الافتراض المبسط الذي يقول: إن t لا تؤثر مباشرة في v، (وهذا ربـما لا يكـون صحيحاً دائماً في حالة بعض أنواع رأس المال الطبيعي)، إذن: $V_t = V(K_t)$.

لنقل: إن k_{it} تعبر عن رأس المال (i)، وهو جيـد في التـاريخ (t)، وباسـتخدام قـانون السلسلة في التفاضل:

$$dV/ dt = \Sigma (\partial V/\partial K_{it}) (\partial K_{it} /\partial t) \quad (1)$$

يعرف أرو الجانب الأيمن مـن (1)، وهـو (الاسـتثمار الحقيقـي أو التغـير في الثـروة الحقيقية)، على أساس أنه قيمـة المحاسـبة للتغـيرات في مخـزون كـل الأصـول الرأسـمالية للمجتمع في t؛ أي (بعبارة أخرى، مجموع التغيرات في مخزون الأصول الرأسمالية مـضروباً في سعر المحاسبة لهذا الأصل الرأسمالي)؛ فعلى سبيل المثال، نجـد أن الاسـتثمار في المـصادر الطبيعية غير المتجددة سلبي بالـضرورة، وتقتـضي الاسـتدامة أن تكـون الثـروة الحقيقيـة (بأسعار ثابتة)، والشاملة (ومن ذلك كل مخزون رأس المال) متزايدة:

$$dV/ dt >0 \quad (2)$$

وبينما نجد أنه من السهل تحديد كمية التغيرات في المخزون الرأسمالي، فإن فكرة سعر المحاسبة أكثر دقة؛ مادامت لا تساوي على نحو نموذجي سعر السوق، وتلخص المـشكلة بأن الثروة الحقيقية سوف تكون شديدة الضعف، إزاء سعر المحاسبة الذي نختار تطبيقـه.

ويقترح أرو، وآخرون (عام 2008)، أن يقوم سعر المحاسبة باستخدام فكرة "سعر الظل"، وسوف يكون سعر الظل هو الأسعار التي سوف تسود؛ إذا تمت مقايضة كل السلع في أسواق السلع، وإذا كان التنبؤ كاملاً. وإذا طبقنا هذا التعريف على الدول المنتجة للهيدروكربونات، فسوف نواجه عائقين؛ فالشرط الأول يصدق على جزء من النفط (الذي يصدر)، ولكنه لا يصدق على الغاز المُصدر: (الغاز الطبيعي المسال، وعقود المدى الطويل). ولا يبدو أن الشرط الثاني ينطبق بحكم طبيعته في التحليل التجريبي، وذلك جزئياً؛ لأن منتجي الهيدروكربونات يستطيعون أن يؤثروا في الأسعار المستقبلية، وجزئياً؛ لأنهم ليسوا الوحيدين الذين يمكن أن يكون لهم مثل هذا التأثير، وبرغم ذلك، فإن أسعار الظل بطبيعتها أسعار نظرية، أما بالنسبة إلى مصدر غير متجدد؛ مثل: النفط فسيكون سعر الظل السعر المخفض للاستخدام المستقبلي، أو السعر الذي سيكون في حالته مالك البئر غير مبالٍ بين بيع النفط/ الغاز، أو الإبقاء عليه لبيعه مستقبلاً (قيمة الإيجار)، أو الفرق بين سعر بيع النفط وتكلفة استخراجه، أو السعر الذي يُدفع لندرة المصدر.

وعند دراسة دولة محددة على مدى فترة طويلة من الزمن، نحتاج في الوقت نفسه، بطريقة ما، إلى عامل في ارتفاع قيمة الإيجار للمصادر غير المتجددة؛ بسبب ندرتها المتزايدة المفترضة: (علاوة الاستنفاد)، وينبغي أن يتوقع مُلاك مخزون المصادر أن يتلقوا مكاسب رأسمالية، وينبغي أن يتوقع المستهلكون دفع أسعار أعلى، (أو زيادة فاتورة الحكومة الخاصة بوجوه الدعم؛ إذا استمر الدعم).

وفي تحليلنا سوف نأخذ في الحسبان سعراً لثاني أكسيد الكربون؛ بوصف ذلك وكالة للضرر البيئي في الدول، وتكلفة فرصة بديلة لهذه الانبعاثات، بافتراض أنها سوف تخضع للنقدنة. ولتقويم رأس المال البشري، في التطبيق على الحالات التجريبية لكل من قطر، والمملكة العربية السعودية، سوف نستخدم الاستثمار في التعليم وكالةً، مع الاعتراف بحدود هذا التقريب: (عدم التناسب بين المناهج واحتياجات سوق العمل، والمنفذ إلى التعليم، وملاءمة التعليم العالي،... إلخ).

وأخيراً، ثمة ضرورة إلى أن ندخل عاملَ إدخال، الأصول، (والمسؤوليات القانونية) الدولية التي تملكها دولة محددة، ومع صعود صناديق الثروة السيادية في الدول المنتجة للنفط، لا يمكن تجاهل هذا الجزء من رأس المال.

إن معدلات الاستثمار الحقيقي - بحسب أرو وآخرين (عام 2003) - في كل المناطق في العالم: دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، لم تكن تبني الثروة (-7.1٪ على مدى الفترة 1975 - 2001). وفي عام 2008، قدم الفريق نفسه مقاربة ذات تفصيل أكثر، ووضح أنه ربما قلل قيمة الاستدامة في نمو التنمية الشرق- أوسطية، ونحن نقدم مقاربة أكثر دقة، نطبقها على السنوات الأولى من هذا القرن. وفي الوقت الحالي، تشير التقديرات الأولية لبعض دول الخليج العربي، إلى حقيقة أن هذا التوازن آخذ في التحسن، غير أن هناك حاجة إلى صقل الحسابات؛ حتى يتسنى تطوير وجهة نظر أكثر شمولية. وفي كل الأحوال، يبدو أن كون مسار النمو التنموي الذي اعتمدته دول الخليج العربي اليوم شيئاً مثالياً؛ بعيداً عن أن يكون مؤكداً؛ ولكنه يبدو أكثر استدامة من السياسات الاقتصادية التي تم اتباعها في فترات ارتفاع أسعار النفط السابقة، ويلخص السؤال المركزي باحتمال كون مصادرها من الهيدروكربونات، يتم تقويمها بشكل ملائم لضمان إيجاد الثروة الحقيقية والنمو المستدام، أو لا.

نقدنة المصادر: الحالات التجريبية لكل من المملكة العربية السعودية وقطر

إن اختيارَ مثالَيْ المملكة العربية السعودية وقطر، دراستي حالة في موضوع نقدنة المصادر المتعدد الجوانب لم يكن عرضياً؛ فهاتان الدولتان من الدول الكبرى المصدرة للنفط والغاز في الخليج، وقد أصلحتا بترو قطاعي الكهرباء فيهما، وقد شرع كل منهما في برامج صناعية طموح تقوم على إمدادات الوقود المدعومة، وبرغم ذلك، يبدو أن مساري التنمية فيهما مختلفان جداً؛ ففي عام 2008، كان نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية 19,405 من الدولارات الأمريكية، بينما كان في قطر 106,000 من الدولارات الأمريكية.[20] وينبغي أن يلعب الحجم الجغرافي والحجم الديمغرافي دوراً، ولكن هذا الافتراض التبسيطي يبدو غير كافٍ.[21]

إن الموازنة السعودية لعام 2009، تشير إلى عجز يبلغ -4.6٪ من الناتج المحلي الإجمالي، وكان هذا أول عجز منذ عام 2001؛ ويرجع السبب في ذلك بشكل رئيسي إلى أن الدولة قررت أن تدير موازنة توسعية، برغم الهبوط في أسعار النفط،[22] ولكن الحكومة تملك قدراً كبيراً من المناورة المالية، أما موازنة عام 2009، فتوفر الاستنارة؛ مادامت الزيادة في الإنفاق الرأسمالي تتناقض بشكل واضح مع الفترات السابقة لأسعار النفط المتناقصة. وقد تناقص الإنفاق الرأسمالي في موازنة عام 1998، بمقدار 15٪، عندما هبطت أسعار النفط بـ 50٪. وقد بدأ التوسع الصناعي والتوسع في البنية التحتية بفاعلية في المملكة العربية السعودية عام 2003، وبالإضافة إلى الزيادات التي تثير الإعجاب في الإنفاق الحكومي، وهي التي دعمتها أسعار النفط المتزايدة، كان القطاع الخاص النشيط والمرن يضخ الاستثمارات في الكثير من القطاعات الاقتصادية، ومن ذلك الهيدروكربونات والمرافق، ويقول آخر التقديرات الرسمية: إن البطالة وسط المواطنين تبلغ 12٪ (وأعلى وسط الشبان، وربما كانت 25٪ للمجموعة العمرية 25 - 29 سنة). لقد استثمرت السلطات بكثافة في التدريب المهني، وقد حاولت معالجة التنافر بين المناهج المدرسية واحتياجات سوق العمل؛ أي (المزيد من التوجه الفني والتوجه العلمي بدلاً من التوجه الديني، مثلاً)، وأما بالنسبة إلى ما يتعلق برأس المال الطبيعي، فقد كان التركيز الرئيسي على الهيدروكربونات؛ فلقد كانت الشركة السعودية - الأمريكية - أرامكو، تنفذ برنامج استثمار رئيسي لزيادة القدرة الإنتاجية إلى 12.5 من ملايين البراميل في اليوم، وأصبح استكشاف الغاز جزءاً رئيسياً من برنامج الشركة؛ مادامت تخطط لرفع احتياطيات الغاز بمقدار 20٪ على مدى السنوات الخمس اللاحقة، وإزاء ما يتعلق بالأصول الأجنبية، فإن قيمتها تعتمد على سلوك الأسواق الدولية؛ فقد هبطت على سبيل المثال، استثمارات المملكة العربية السعودية في الأوراق المالية الأجنبية والمصارف الأجنبية، بمقدار الثلث، بين كانون الأول/ ديسمبر عام 2008، وحزيران/ يونيو عام 2009، وقد صاحب ذلك سحب هائل للتمويلات من الأسواق الدولية؛ بسبب الموازنة التوسعية للبلاد وأسعار النفط المتدنية.[23] في مقابل ذلك، تناقصت المديونية العامة للدولة إلى 13٪ من الناتج المحلي الإجمالي في نهاية عام 2008، من أكثر من 100٪ عام 1999.

تتمتع قطر بثاني أعلى نصيب للفرد من الناتج المحلي الإجمالي في العالم: (106,000 دولار أمريكي عام 2008)، ولكن السلطات القطرية تعي بشكل متزايد، أن هذا المعيار أبعد مما يكون كافياً لضمان تراكم الثروة، والاستثمار الحقيقي، وأفضل استخدام للمصادر الطبيعية بالنسبة إلى الأجيال الراهنة والمستقبلية. ويُلخص السؤال بعبارة أخرى، في كيفية تأمين ألا تضمحل الثروة الحقيقية للفرد في قطر بالأسعار الثابتة للمحاسبة، وقد استطاعت الدولة أن تحقق حضوراً قوياً في المنطقة ودولياً، وكان العجز الصحي (2٪ من الناتج المحلي الإجمالي)، المستهدف في موازنة عام 2009 – 2010، إشارة إلى أن السلطات سوف تستمر في تحفيز الاقتصاد، (بالمحافظة على مستوى عالٍ من الإنفاق الحكومي)، وفي المحافظة على مستوى عالٍ من معدلات النمو، بالرغم من التباطؤ الاقتصادي العالمي، والهبوط في ريع الهيدروكربونات. وتساعد صادرات الغاز الطبيعي المسال في تعويض ريع النفط الثابت أو الريع المتناقص، ومعدل النمو المرتفع للناتج المحلي الإجمالي البالغ أكثر من 10٪ بالأرقام الحقيقية – وهو الذي حقق في السنوات الأخيرة – سوف يتناقص إلى وضع قوي، برغم ذلك: 7٪ - 9٪ في المستقبل المنظور. وتتم المحافظة على الديون الخارجية في حدود 60٪ - 70٪ من الناتج المحلي الإجمالي، بينما يبقى التوازن المالي في شكل فائض ثابت. لقد زاد الاحتياطي الرسمي إلى 15 مليار دولار أمريكي في أيار/ مايو عام 2009، مرتفعاً من 9.8 مليارات دولار أمريكي عام 2008، وأقل من مليارين عام 2002.[24] هذه النظرة الإيجابية، على أي حال، تتصف بشدة الضعف، إزاء توقيت زيادات إنتاج الغاز الطبيعي المسال. لقد كان صندوق الثروة السيادية القطرية، هيئة الاستثمار القطرية التي أنشئت عام 2005، وهو يحتفظ بستين مليار دولار أمريكي في شكل أصول عام 2008. وقد ضرب الركود العالمي بعض مشروعات الهيدروكربونات والبتروكيميائيات، إضافة إلى السياحة، والعقارات، وتجارة التجزئة، ولكن مازالت صورة الدولة جيدة، ويمكنها أن تستعين بأسواق السندات، ولقد تم تخفيف التضخم إلى 1.3٪ في الربع الأول من عام 2009، منخفضاً من ذروة تبلغ 17٪ كان قد تم بلوغها في النصف الأول من عام 2008.

وفي ضوء تكاليف الاستخراج المنخفضة، قررنا استخدام أسعار تصدير النفط بالنسبة إلى كل واحد من أنواع المواد الخام التي تصدرها الدولتان؛ فإزاء ما يتعلق بالغاز، استخدمنا متوسط السعر الصافي المرتجع (netback price)، لصادرات شركة قطرغاز 4، وكالةً لتقويم سعر الغاز. ويجب أن نذكر أن أسعار الظل سوف تكون «الأسعار التي سوف تسود؛ إذا تمت مقايضة كل السلع بسلع الأسواق، وإذا توافر التنبؤ المثالي». إذن: إن قيمة السعر الصافي المرتجع للصادرات سوف يتم استخدامها في حالة المملكة العربية السعودية التي لا تصدر الغاز، بل تستخدمه داخلياً فقط. ومن المهم الإشارة إلى أن الغاز الطبيعي المنتج والمستخدم لإعادة الحقن، سوف يعد في الغالب غازاً يمكن استعادته ماعدا 5٪ - 10٪.

وحتى نشير إلى احتمال أن المملكة العربية السعودية وقطر، قد أصبحتا حقيقة أكثر ثراء، يجب أن نطبق القانون (1). و(الجدولان (10-2) و(10-3))، يلخصان نتائج الدولتين. غير أن هناك الكثير من المحاذير في هذا الحساب:

- حدود البيانات: عموماً تختلف البيانات بين مختلف المصادر الرسمية، ومن ذلك الوزارات، وتحمل الكثير من وجوه عدم الاتساق، وهناك تشديد على البيانات الأقل احتمالاً.
- سعر ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، 20 دولاراً أمريكياً للطن، وهذا يعد تكلفة الفرصة البديلة لهذه الانبعاثات.
- يقوم تقويمنا للأصول الأجنبية على المعلومات المتوافرة بصورة عامة؛ ومن ثم، فهو محدود، وقد تم وضع الاستثمارات المالية ودور صناديق الثروة السيادية المتزايدة التعقيد وآليات الاستثمار الأخرى في الحسبان.
- لقد تضاعف عدد سكان قطر منذ عام 2004؛ وترجع هذه الزيادة الاصطناعية، إلى النشاط الاقتصادي المكثف، وهجرة المتعاقدين الخارجيين، وهذه عادة ما تكون لفترات قصيرة من الزمن؛ ومن ثم، فقد احتفظنا في هذا الحساب بالنمو "الطبيعي"

لسكان قطر قبل عام 2002. وتُقصر نفقات التعليم على الإنفاق الحكومي المباشر في التعليم الأساسي، وهي لا تـشمل التـدريب المهنـي أو التنميـة البـشرية، ولا تحـيط بالمناهج غير الملائمة: (الافتقار إلى التوجه العلمي أو التوجه الهندسي، مثلاً).

الجدول (10 – 2)

إيجاد الثروة الحقيقية في المملكة العربية السعودية

المملكة العربية السعودية	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2000-2008
الناتج المحلي الإجمالي (مليون دولار)	188440	186240	188530	211200	212000	*270000*	353000	378000	481000	2468410
عدد السكان (ملايين)	20	21	21	22	23	23	24	24	25	
الأصول الأجنبية (مليون دولار)										59000
صافي الاستثمار الداخلي (مليون دولار)*	4897	8435	8000	8925	10014	16614	18910	31773	40000	147567
الإنفاق على التعليم (مليون دولار)	*13200*	*14200*	*14500*	*15300*	*17000*	*18000*	*20000*	25000	*28000*	165200
الضرر الناتج من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (مليون دولار) **	5160-	5300-	5500-	5780-	6080-	6480-	6740-	6942-	7150-	55133-
استنفاد الطاقة (مليون دولار)	3674-	3764-	3345-	4585-	5978-	12602-	12024-	12591-	-26497	85061-
النسبة المئوية للاستثمار الحقيقي										9.4
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (ملايين الأطنان)***	258	*265*	*275*	289	304	324	337	*347*	358	
إنتاج النفط الخام (مليون برميل يومياً)	8.00	7.80	7.09	8.40	8.90	9.35	9.20	8.80	9.2	
إنتاج الغاز (مليار متر مكعب)	49.8	53.7	57.3	60.1	65.7	71.2	73.5	74.4	80.4	

المصادر: IMF, Ministry of Finance, OPEC, IEA.

بالمائل التنبؤات، والتقديرات، والموازنات، وافتراضات المؤلفة.

* لا تؤخذ في الحسبان الاستثمارات المالية.

** تكلفة ثاني أكسيد الكربون المفترضة، 20 دولاراً أمريكياً للطن.

*** الوكالة الدولية للطاقة وافتراضات المؤلفة.

الجدول (10 – 3)

إيجاد الثروة الحقيقية في قطر

قطر	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2000-2008
إجمالي الناتج المحلي (مليون دولار)	*16000*	*19000*	*20000*	*25000*	*35000*	43000	57000	*71000*	91000	377000
عدد السكان (ملايين)	10.6	40.6	80.6	20.7	60.7	90.7	20.8	40.8	60.8	
الأصول الأجنبية (مليون دولار)										16500
صافي الاستثمار الداخلي (مليون دولار)*	*500*	772	1302	1230	1764	2920	3441	5756	5786	23471
الإنفاق على التعليم (مليون دولار)	*40*	86	145	217	387	2029	1338	3528	5341	13111
الضرر الناتج من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (مليون دولار) **	520-	540-	560-	600-	660-	700-	780-	*800-*	*800-*	5960-
استنفاد الطاقة (مليون دولار)	878-	3198-	3418-	3861-	4304-	5057-	5602-	6980-	8497-	41795-
النسبة المئوية للاستثمار الحقيقي										1.4
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO_2 (ملايين الأطنان)***	26	*27*	*28*	30	33	35	39	*40*	*40*	
إنتاج النفط الخام (مليون برميل يومياً)	648	632	568	676	755	765	802	845	843	
إنتاج الغاز (مليار متر مكعب)	25	29	31	35	39	45.8	50.7	63.2	76.9	

المصادر: IMF, Ministry of Finance, OPEC, IEA.

بالمائل التنبؤات، والتقديرات، والموازنات، وافتراضات المؤلف.

* لا تؤخذ في الحسبان الاستثمارات المالية.

** تكلفة ثاني أكسيد الكربون المفترضة، 20 دولاراً أمريكياً للطن.

*** الوكالة الدولية للطاقة وافتراضات المؤلف.

من الممكن أن نستنتج أن موازنة تعويض الموارد الطبيعية بالنسبة إلى هاتين الدولتين، تضمحل مع تحسن رأس المال البشري ورأس المال المصنوع؛ غير أنه بسبب كل الشكوك المشار إليها سابقاً، يبدو أن الدولتين أخذتا تحسنان الطريقة التي تدير كل دولة اقتصادها بها. ومع افتراض أن الهيدروكربونات سوف تزداد في المستقبل، فإن عنصر استنفاد الطاقة سوف يصبح أكثر أهمية، وينبغي أن يتم تعويضه بالمزيد من الاستثمارات في رأس المال البشري في الصناعات، وفي البنية التحتية.

وتشمل الاقتراحات الخاصة بالأبحاث المستقبلية، طرائق لتضمين الاستثمارات المالية بشكل حقيقي: أولاً، بالعثور على البيانات ذات العلاقة، وثانياً، بالتفكير في أفضل أسلوب لمعالجتها، وخاصة في ضوء طبيعتها المتقلبة وطبيعتها الخارجية. والفهم الأفضل للاستثمارات في رأس المال البشري في هذه الدول، سوف يكون مفيداً. وأخيراً، سوف يكون شيئاً مضللاً الحكم على أداء دولة على مدى فترة تمتد 9 سنوات، أما من الناحية المثالية، فسوف يتم هذا الحساب على مدى ثلاثة عقود؛ حتى يتسنى تقويم الأثر في جيل واحد على الأقل. ويمكن استخدام هذه الطريقة أيضاً للتنبؤ بإيجاد الثروة الحقيقية المستقبلية، ودعم صنع القرار. (إزاء ما يتعلق بالمحاصة في الموارد ورأس المال).

والاستنتاج الرئيسي الثاني، يتعلق بتسعير الموارد الطبيعية، وإذا افترضنا أن هذه الحسابات غير كاملة، فسوف يعني ذلك ضمناً أن المملكة العربية السعودية مثلاً، سوف تتبع المقاربة الصحيحة، إزاء ما يتعلق بتقويم الموارد بتصدير النفط الخام الخفيف، واستهلاك الخام الثقيل، والمنتجات المخفضة داخلياً، (في قطاع الكهرباء)، وببيع الغاز داخلياً، بشكل رئيسي للصناعات بسعر 0.75 دولار أمريكي لكل مليون وحدة حرارية بريطانية؛ والقصد من دعم الوقود مساندة مستوى معين من النمو الاقتصادي، بينما سيكون استنفاد الموارد بأسعار مخفضة من دون إيجاد أشكال أخرى من رأس المال مدمراً ذاتياً.

الفصل الحادي عشر

العلوم والتكنولوجيا: شرطان لأمن الطاقة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية

رياض حمزة

تناقش هذه الورقة الاستراتيجيات التي يتم تخطيطها وتنفيذها؛ لتحقيق أمن الطاقة في المديين القصير والطويل في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وضرورة الجمع بين تطوير التقنيات الجديدة والسياسات الحكومية الإبداعية، بالتعاون والجامعات ومراكز البحوث.

وفي منطقة تملك أكثر من خمسي احتياطي النفط العالمي، وتمثل ما يصل إلى خمس الإنتاج العالمي الكلي، لم يكن التطوير السابق للعلوم والتكنولوجيا متناسباً وأهميتها في الاقتصاد، غير أن الكثير من المبادرات قد أُطلق مؤخراً لتقوية دور الجامعات ومراكز البحوث؛ للتغلب على عوائق نقل التقنية في مجالات ملائمة لأمن الطاقة في المدى القصير، بما في ذلك أبحاث النفط والغاز الطبيعي والطاقة النووية، ومصادر الطاقة المتجددة؛ مثل: الوقود الحيوي، والكهرباء الحيوية، والطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، ولأمن الطاقة في المدى الطويل؛ مثل: تخفيض الاعتماد على أي مصدر واحد للطاقة، وزيادة عدد المزودين، واستغلال أنواع الوقود الأحفوري الأهلية، أو مصادر الطاقة المتجددة بفاعلية، والمحافظة على الطاقة.

وعلى الرغم من دعوات التنويع الاقتصادي على مدى العقدين الماضيين، يظل النفط والغاز اليوم - بعد أكثر من 80 عاماً من اكتشاف النفط في البحرين عام 1932 - المصدرين الرئيسيين للريع في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وماتزال

اقتصادات هذه الدول تقوم على النفط والغاز بشكل غالب، وعلى الرغم من أن المنطقة تحتوي على نحو 40٪ من احتياطي النفط في العالم و23.6٪ من احتياطي الغاز في العالم، فإن التقنيات الجديدة اللازمة لهذه الصناعة ماتزال تتطور خارج منطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ ومن ثم، فإن دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ماتزال لا تملك بديلاً إلا استيراد هذه التقنيات للمساعدة في الإنتاج.

من الجوهري أن يبحث مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بالنسبة إلى اعتماده على النفط – وهو مورد طبيعي متناقص – عن طاقات بديلة؛ لضمان أمن الطاقة في المستقبل، وخاصة في مملكة البحرين وسلطنة عُمان؛ حيث إن احتياطيات النفط أكثر محدودية منها في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الأخرى، وقد تعرضت إلى الاستنفاد بدرجة كبيرة. إن الوعي السياسي بالعثور على طاقات بديلة قد بدأ يتم تحقيقه سلفاً، وهذه المرحلة من الوعي والترويج، ينبغي أن تتحول الآن إلى خطط عمل ملموسة، وإلى إيجاد مسارات مختصرة نحو التنفيذ.

وبخلاف إدارة الطلب عبر مبادرات؛ مثل: الحملات التعليمية عن الوعي البيئي، والمحافظة لإطالة حياة الموارد الطبيعية القائمة، والاستخدام الأكثر فاعلية للطاقة، يمكن الوصول إلى حلول لإيجاد طاقات بديلة، عبر تطبيق العلوم والتكنولوجيا؛ وحتى يتم تحقيق ذلك، من الجوهري أن تلعب مراكز البحوث الموجودة سلفاً، وتلك التي أسست حديثاً دوراً نشيطاً في هذه العملية.

إن تطوير العلوم والتكنولوجيا، لم يكن قط، مصدراً مهماً للريع في مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ ومن ثم، فإن الاستثمار الذي تم في تطويرهما لا يتناسب وأهميتهما في الاقتصاد، ومازال التعليم العالي الخاص في المنطقة في المراحل الأولى من التطور، ولم يحتضن تخصصات العلوم والتكنولوجيا؛ مادام تمويل البحوث في هذه المجالات أكثر تكلفة؛ ومن ثم تظل مسؤولية الجامعات الوطنية – بدعم من حكومات مجلس التعاون لدول الخليج العربية – تعزيز دورها البحثي في هذه المجالات.

سوف تناقش هذه الورقة الحاجة إلى الجمع بين تطوير التقنيات الجديدة وسياسة الحكومة الإبداعية، في التعاون والجامعات ومعاهد البحوث لتطوير خطط استراتيجية؛ لضمان أمن الطاقة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

القضايا الإقليمية والدولية التي تواجه مجلس التعاون

يواجه مجلس التعاون لدول الخليج العربية عدداً من القضايا الإقليمية والدولية التي يجب أن يتفاعل وإياها بما في ذلك الأزمة الاقتصادية الراهنة، واستنفاد الموارد الطبيعية، والاحتياطيات غير المتجددة من أنواع الوقود الأحفوري، والمستويات الأعلى من الحماية البيئية والدعوات إلى ذلك، والزيادات السكانية مع زيادات لاحقة في الطلب على الكهرباء، وتقلب أسعار النفط، والتوتر السياسي في المنطقة، أما التغير المناخي وظاهرة الاحترار العالمية فلهما أهمية خاصة بالنسبة إلى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، كما أظهرت دراسة حديثة أنه:

> على مستوى الدولة، سوف تشهد دولة الإمارات العربية المتحدة وقطر ومملكة البحرين، أعلى تأثير لارتفاع مستوى سطح البحر إزاء ما يتعلق بالنسبة المئوية للسكان الذين يعرضون للخطر، من إجمالي عدد السكان في الدولة. وهنا نقدر أن أكثر من 50٪ من سكان كل دولة، سوف يتأثرون بـ 5 أمتار. من ارتفاع مستوى سطح البحر. ويشير التحليل الراهن إلى أن مملكة البحرين وقطر، سوف تمران بتخفيض كبير، يبلغ نحو 13.4٪ و6.9٪ على التوالي، من أراضيهما؛ نتيجة سيناريو 5 أمتار، من ارتفاع مستوى سطح البحر.[1]

إن التكاليف المتصاعدة للطاقة، وقضايا أمن الطاقة الوطنية، والمهددات البيئية والمجتمعية ذات الصلة بذلك، والمخاوف من التباطؤ الاقتصادي، تسهم في الحاجة إلى البحث عن وسائل لإنشاء أمن الطاقة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بما في ذلك البحث عن طاقات بديلة؛ مثل: الرياح، والطاقة الشمسية، والطاقة النووية، وتطوير الاقتصاد الأخضر الشامل المبنى على المعرفة، وهو الذي له إمكانية تطوير تقنيات ومنتجات لنوع طاقة أكثر صداقة للبيئة.

سوف يعني هذا، تحولاً إلى اقتصاد يستخدم موارده الطبيعية المحدودة بشكل أكثر فاعلية واستدامة، وبالنظر إلى نسبته المئوية من احتياطي أنواع الوقود الأحفوري العالمي، كما ذكر سابقاً، سوف يستفيد مجلس التعاون لدول الخليج العربية من كونه مشاركاً في جهود لتحسين جودة أنواع الوقود الأحفوري التي يمتلكها، وفي البحث عن طاقات بديلة.

تطور التعليم والبحث العلمي في مجلس التعاون لدول الخليج العربية عبر عقود من إنتاج النفط

في بداية القرن العشرين، كانت شعوب الخليج العربي تعيش في ظروف قاسية في أراضٍ صحراوية جرد بشكل رئيسي، وكانت التجارة، والغوص لصيد اللؤلؤ، وصيد الأسماك، وبناء السفن، مصادر الدخل الرئيسية، وقد أسهم الافتقار إلى التعليم والخدمات الصحية، في قسوة الحياة وانخفاض مستوياتها، وهذا الافتقار إلى التعليم الرسمي يتضح في حقيقة أن المدارس العامة الأولى في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية أسست عام 1919 للبنين، وفي عام 1928 للبنات، وكانتا في البحرين.

لقد بدأت الحظوظ الاقتصادية لمجلس التعاون لدول الخليج العربية تتغير مع اكتشاف النفط في ثلاثينيات القرن العشرين في الكثير من دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وقد أسهم الدخل من إنتاج النفط في مستويات العيش المتزايدة، وفي تأسيس التعليم الفني والتعليم التجاري الأساسي، والتعليم المتوسط، والتعليم الثانوي. وقد رافق ذلك استثمار دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في خدمات الكهرباء، والنقل، والخدمات الصحية، والبنية التحتية؛ وقد قاد الازدهار الاقتصادي بالتدريج، إلى تأسيس الجامعات في المملكة العربية السعودية عام 1956، والكويت عام 1966، ودولة الإمارات العربية المتحدة عام 1976، وقطر عام 1977، والبحرين وسلطنة عُمان عام 1986.

وهكذا، كانت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في وقت متأخر يرجع إلى سبعينيات القرن العشرين، ماتزال تكافح للقضاء على الأمية؛ كما يبين (الجدول (11-1)).

الجدول (11 - 1)

معدلات الأمية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية[2]

معدل الأمية	البحرين	الكويت	سلطنة عُمان	قطر	المملكة العربية السعودية	دولة الإمارات العربية المتحدة
1970	49.1	42.4	81.5	41.8	66.7	47.8
1975	37.1	38.2	72.4	36.6	58.3	40.4
1980	28.8	32.2	63.8	30.2	49.2	34.6
1985	23.3	27.9	54.5	25.6	40.8	31.2
1990	17.9	23.3	45.3	23.0	33.8	29.0
1995	14.8	21.0	36.3	20.8	28.7	26.6
2000	12.5	18.1	28.3	18.8	23.8	23.8
2005	10	15.6	21.7	16.5	19.6	21.2
2010	8.1	13.8	16.6	14.6	16	19

وبحلول ثمانينيات القرن العشرين كانت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، قد أسست عدداً من الجامعات، بما في ذلك: جامعة الكويت، وجامعة الملك فيصل، وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن، وجامعة الملك سعود، وجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، وجامعة الملك عبدالعزيز، والجامعة الإسلامية بالمملكة العربية السعودية، وجامعة قطر، وجامعة الإمارات العربية المتحدة، إضافة إلى كليتين: كلية البحرين الجامعية، ومعهد الخليج الفني (Gulf Polytechnic)، وقد اتحدتا لاحقاً لتكونا جامعة البحرين عام 1986.

وكانت الجامعة الوحيدة المتخصصة لدراسة البترول والمعادن في الخليج العربي هي جامعة الملك فهد، وظلت الجامعات الأخرى سنوات منذ إنشائها بشكل رئيسي، جامعات تعليمية من دون منشآت للبحث العلمي المتقدم، وقد بدأت برامج الدراسات العليا في الظهور أواخر ثمانينيات القرن العشرين فقط، عندما أدركت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية أهمية برامج الدراسات العليا، والبحوث المتقدمة لقضايا كانت تهم المنطقة؛ وأدى هذا إلى تأسيس جامعة الخليج العربي في البحرين، وهي واحدة من أولى الجامعات "الإقليمية" في العالم، وقد أسست لتشجيع التعاون داخل مجلس التعاون لدول الخليج

العربية لمعالجة قضايا مهمة تتعلق بالبيئة، والتقنية الحيوية، والطاقة، وإدارة التكنولوجيا، وعلوم الفضاء، من بين قضايا أخرى. وكان للجامعة أيضاً برنامج طموح للمنح الدراسية، يُرسل وفقه الطلاب للحصول على درجتي الماجستير والدكتوراه في جامعات مميزة في الغرب، مصممة لتعد أساتذة المستقبل؛ لكي يعودوا أعضاء في هيئة التدريس في جامعة الخليج العربي. وبحلول أواخر ثمانينيات القرن العشرين عانى هذا المشروع وجوه نقص كبيرة في التمويل؛ مما أدى إلى تخفيض نطاقه، وصلاحياته، وطموحاته. وقد شوهت الحروب وهبوط أسعار النفط التي أثرت سلبياً في اقتصادات الخليج العربي صورة ثمانينيات القرن العشرين أيضاً.

وبحلول أواخر تسعينيات القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين، واجه مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ مثل بقية العالم العربي، طلباً متنامياً على الالتحاق بالجامعات؛ بسبب الزيادات السريعة في السكان. وفي الوقت نفسه، أصبحت الدراسة خارج العالم العربي أكثر صعوبة بالنسبة إلى طلاب مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وخاصة في أعقاب هجمات 11 سبتمبر/ أيلول عام 2001، وهي التي أسفرت عن ضوابط أكثر صرامة على التأشيرات الدراسية للطلاب العرب.

وهذه الصعوبة المتزايدة في الدراسة بالخارج أدت إلى ظهور الجامعات الخاصة التي ازدهرت؛ نتيجة للطلب المتزايد على الالتحاق بالجامعات داخل مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بدلاً من الخارج. وفي نهاية عام 2009، كانت هناك على وجه التقريب سبع جامعات وكليات خاصة تقع في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، إضافة إلى الجامعات التي تديرها الحكومات، غير أن معظم هذه الجامعات الخاصة تحاشى إنشاء التخصصات العالية المرتفعة التكلفة، للعلوم والهندسة، وقد تزامن هذا والالتحاق المتدني في السنوات القليلة السابقة في تخصصات؛ مثل: الأحياء، والكيمياء، والفيزياء. وهناك فقط حفنة من الجامعات التي تقدم برامج لنيل درجة الدكتوراه في العلوم كما يبين (الجدول (11-2))؛ مما يوضح شح برامج الدرجات العليا التي تقدم درجات علمية متقدمة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

الجدول (11 - 2)

دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية التي تقدم درجات علمية في دراسات الطاقة

الدولة	الكلية	الدرجات المتاحة	الموقع الإلكتروني
المملكة العربية السعودية	جامعة الملك فهد للبترول والمعادن	برنامج هندسة البترول	Htt://www.kfupm.edu.sa/pet/
		برنامج هندسة البترول التطبيقية	http://www.kfupm.sa/pet/
		برنامج ماجستير العلوم	http://www.kfupm.sa/pet/
		برنامج الدكتوراه	http://www.kfupm.sa/pet/
	جامعة الملك سعود - كلية الهندسة	بكالوريوس العلوم في هندسة البترول والغاز الطبيعي	
		ماجستير العلوم في هندسة البترول والغاز الطبيعي	
الكويت	جامعة الكويت - كلية الهندسة والبترول	برنامج هندسة البترول	http://www.eng.kuniv.edu/petroleum
البحرين	جامعة الخليج العربي	دبلوم وماجستير في البترول والتقنية الحيوية	http://www.agu.edu.bh
دولة الإمارات العربية المتحدة	معهد البترول، الهندسة والتربية والبحوث	برنامج الدراسات العليا في هندسة البترول	http://www.pi.ac.ae/PI_ACA/pe/undergraduate/welcome.php
		ماجستير الهندسة في هندسة البترول	http://www.pi.ac.ae/PI_ACA/pe/post_graduate/objectives.php
سلطنة عُمان	جامعة السلطان قابوس	بكالوريوس الهندسة في البترول والغاز الطبيعي	http://www.squ.edu.om/tabid/7126/language/en-US/Default.aspx
		ماجستير في هندسة البترول	http://www.squ.edu.om/tabid/7126/language/en-US/Default.aspx
قطر	جامعة تكساس إيه آند إم	برنامج هندسة البترول الجامعي	http://www.pe.tamu.edu/academics/Undeergraduate.shtml
		برنامج ماجستير العلوم في الهندسة	http://www.pe.tamu.edu/academics/DegreeInfo.shtml#ME
		ماجستير العلوم	http://www.pe.tamu.edu/academics/DegreeInfo.shtml#ME
		برنامج الدكتوراه (هندسة البترول)	http://www.pe.tamu.edu/academics/DegreeInfo.shtml#ME

ولا تفرض الجامعات الحكومية في مجلس التعاون لدول الخليج العربية رسوماً دراسية باستثناء البحرين؛ مما يسهم في وجوه القصور في الموازنة؛ مادام مصدر الدخل الرئيسي بالنسبة إلى الجامعات الحكومية هو التمويل الحكومي المباشر. ولم تسهم شركات النفط بقدر كبير في تمويل البحوث، ماعدا مشروعات قليلة؛ وربما كان السبب في ذلك الافتقار إلى البنية التحتية للبحوث في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وربما كان الافتقار إلى الثقة في الجامعات المحلية. وحتى وقت قريب، ظلت نسبة الإنفاق على البحوث في جامعات مجلس التعاون لدول الخليج العربية، كما في بقية العالم العربي، أدنى من المتوسط العالمي برغم المداخيل الوطنية الهائلة. ويوضح (الجدول (11-3))، المتوسط السنوي النموذجي للإنفاق على البحث العلمي، مقارنة إلى الناتج المحلي الإجمالي خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين؛ كما جاء في تقارير عام 2004.

الجدول (11 - 3)

تمويل البحوث؛ بوصفها نسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي[3]

الدولة	النسبة المئوية للإنفاق من الناتج المحلي الإجمالي
مملكة البحرين	0.1
الكويت	0.4
سلطنة عُمان	0.1
قطر	0.1
المملكة العربية السعودية	0.2
دولة الإمارات العربية المتحدة	0.1

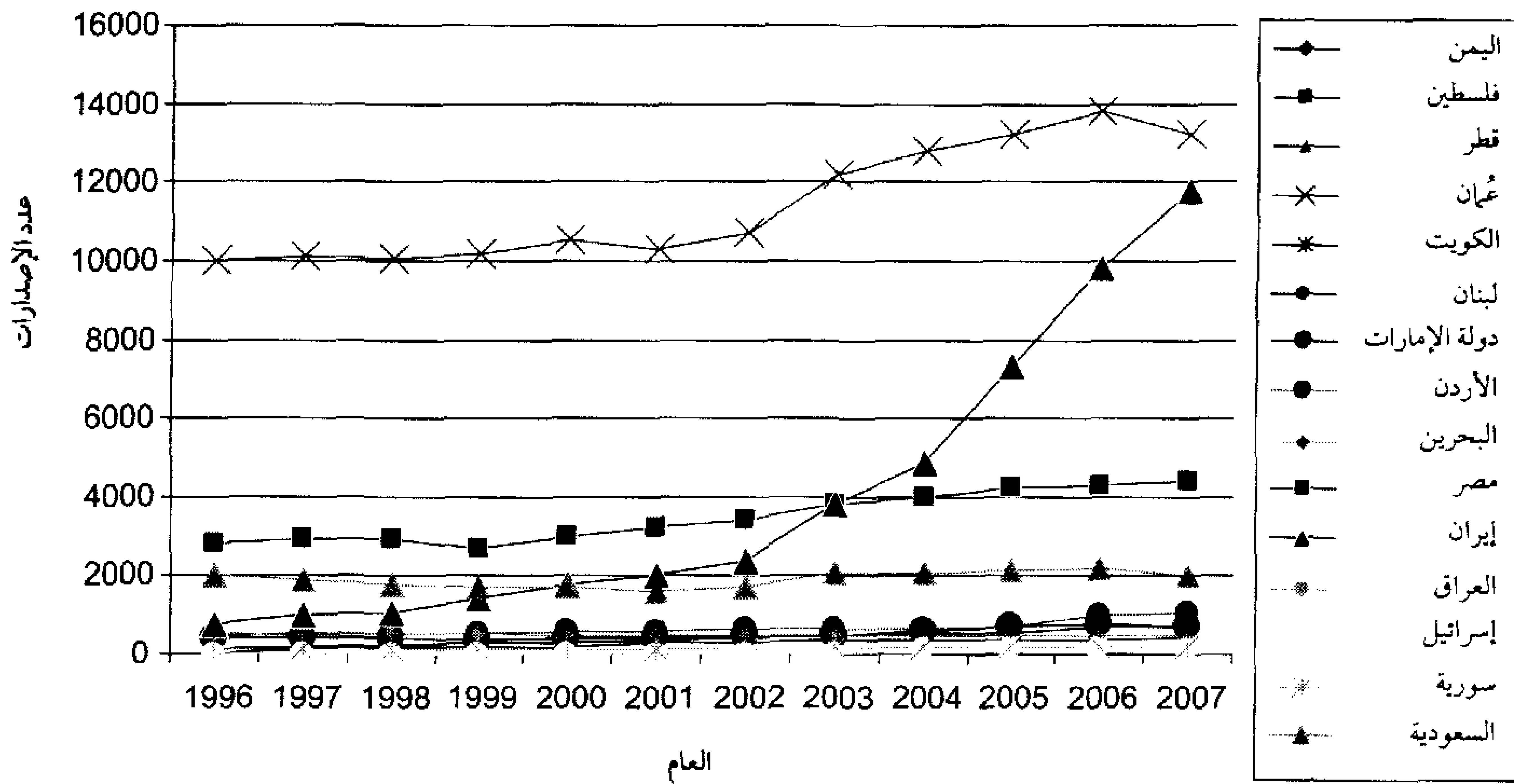
ووفق ما جاء في تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية لعام 2008، يمكن تقسيم المدخلات بشكل عام على عدد الباحثين ومعدل الصرف على البحوث العلمية بمعطيات نسبية ومطلقة. وبينما يقف عدد الباحثين في العالم العربي قريباً من عددهم في بقية العالم، وكان ينمو بمقدار 6٪ أو 7٪ سنوياً بين عامي 1994 و1998؛ أي ضعف معدل النمو السكاني، فإن معدل الإنفاق على البحوث العلمية؛ بوصفه نسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي

منخفض بشكل محزن في المنطقة العربية، وهو نحو 0.2٪. والمتوسط العالمي يبلغ 1.4٪، ويبلغ هذا المعدل 4٪ في اليابان. ومعدل المنطقة العربية هو أدنى معدل في المعدلات الإقليمية في العالم برمته.[4]

من البدهي ألا يعكس عدد الإصدارات العلمية في مجلس التعاون لدول الخليج العربية في الدوريات العلمية المفهرسة - كما في بقية العالم العربي - ثروات هذه البلاد؛ كما يوضح (الشكل (11-1)).[5]

الشكل (11 - 1)

الإصدارات العلمية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا



وفي عام 2006، نشرت مجلة *Nature*، مقالة بعنوان "أثرياء النفط فقراء العلوم" في إشارة إلى إسهام الحد الأدنى من دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في العلوم، وقالت:

> كان الإنتاج السنوي من الأوراق العلمية في المملكة العربية السعودية، التي تنتج تقريباً عدداً من الأوراق يساوي ما تنتجه الإمارات الأخرى مجتمعة، ساكناً بين عامي 2000 و2005. وحتى في تكنولوجيا التحلية، كان الاستثمار محدوداً. وفي الوقت الراهن يكافح

مركز أبحاث الشرق الأوسط لتحلية المياه في مسقط عاصمة سلطنة عُمان، وهو الذي أسس عام 1996؛ لتشجيع التعاون البحثي في المنطقة، بموازنة تبلغ فقط 2 مليوني دولار أمريكي في السنة.[6]

وعلى الرغم من ذلك، طورت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية مشروعات كبرى في السنوات 2006 – 2010، بدأت الآن في تغيير هذه المكانة بإيجاد ثقافة من البحوث العلمية؛ سعياً وراء التميز في التعليم؛ كما تتم مناقشة ذلك لاحقاً في هذه الورقة.

وتشير التقارير الإحصائية المنشورة إلى أن إسهامات الدول العربية في حقول البحوث العلمية والتنمية متواضعة جداً، وكما يوضح (الجدول (11–4))، فإن الإصدارات العلمية وبراءات الاختراع هي في الحد الأدنى.[7]

الجدول (11 – 4)

براءات الاختراع التي منحها مكتب براءات الاختراع لدول مجلس التعاون[8]

السنة	التطبيقات الميدانية	براءات الاختراع الممنوحة
1998	57	0
1999	417	0
2000	635	0
2001	687	0
2002	622	30
2003	722	0
2004	1037	62
2005	1465	78
2006	1900	158
2007	1852	155
المجموع	9394	483

وإضافة إلى ذلك، نجد أن ترتيب الجامعات العربية - وسط نظيراتها الدولية - أبعد ما يكون من الإطراء؛ كما يبين (الجدول (11-5)).

الجدول (11 - 5)

ترتيب أفضل 10 جامعات في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية[9]

الترتيب في مجلس التعاون لدول الخليج العربية	الجامعة	الدولة	الترتيب العالمي
1.	جامعة الملك سعود	المملكة العربية السعودية	199
2.	جامعة الملك فهد للبترول والمعادن	المملكة العربية السعودية	404
3.	جامعة الملك عبدالعزيز	المملكة العربية السعودية	496
4.	جامعة الإمام محمد بن سعود	المملكة العربية السعودية	835
5.	جامعة أم القرى	المملكة العربية السعودية	1050
6.	جامعة الملك فيصل	المملكة العربية السعودية	1527
7.	جامعة الكويت	الكويت	1691
8.	جامعة الإمارات العربية المتحدة	دولة الإمارات العربية المتحدة	1736
9.	جامعة الملك خالد	المملكة العربية السعودية	2227
10.	جامعة السلطان قابوس	سلطنة عُمان	2407

إن إسهامات المجتمعات العلمية في اقتصاداتها الوطنية، إزاء ما يتعلق بتحفيز النمو الصناعي هامشية أيضاً؛ ومادام البحث العلمي والتنمية يتقدمان الآن بسرعة دائمة الزيادة في الدول المتقدمة، فإن الفجوة بين الدول العربية والدول المتقدمة، تستمر في الاتساع.[10] وكان هذا الوضع من الخطورة بحيث يمكن تصنيفه أزمةً.

ومع القليل جداً من التمويل الذي يضخ في كل مجالات البحث العلمي، كان من المثير للقلق، التفكير في مدى قلة النسبة التي تخصص فعلاً، وبشكل محدد لأمن الطاقة؛ سواء كان ذلك لزيادة كفاءة أنواع الوقود الأحفوري أو لتطوير الطاقة المتجددة أو الطاقة النووية. وبالنسبة إلى منطقة كانت أنواع الوقود الأحفوري مصدر الازدهار الاقتصادي فيها منذ ثلاثينيات القرن العشرين، تم عمل القليل لإنتاج التقدم العلمي الذي يستهدف الانتفاع الأفضل بمصدر الدخل الثمين هذا في المنطقة. وينبغي أن تبتدع الجامعات ومراكز البحوث في هذه المنطقة أهدافاً أكثر أهمية في مجال تعزيز أمن الطاقة؛ بناء على البحث العلمي؛ وهذا ربما يؤدي إلى تقليل الفجوة بين المصروفات في هذا المجال في مجلس التعاون لدول الخليج العربية مقارنة إلى بقية العالم، وإلى تخفيض اعتماد المنطقة على التقنيات والإبداعات المستوردة. إن الحاجة إلى المشاركة في تعزيز مثل هذه التقنيات، تتضح في تقلب المناخ السياسي العالمي. ويمكن الاعتماد على التقنيات الأجنبية، أن يجعل الدول ضعيفة بالنسبة إلى التأثيرات السلبية للتغيرات السياسية في أمن الطاقة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ونجد مثالاً على ذلك في استخدام العقوبات النفطية وسيلةً لمعاقبة الدول.

لقد شهدنا طوال عقود حتى الآن، مفارقة تمثل بأن الجامعات تنسب اللوم في الفجوة المتزايدة بين التقنيات الأهلية والتقنيات المستوردة، إلى الافتقار إلى الرعاية والإسهام من جانب القطاع الخاص، بينما يوجه القطاع الخاص اللوم إلى الجامعات؛ لأنها لم تطور أفكاراً ومشروعات جديدة لنوع الرعاية الذي سوف يقدم إسهاماً مفيداً لمجالاته أو صناعاته؛ ومن ثم تكون جديرة بالرعاية. وهذا المأزق نتيجة مختلطة من عدم مقدرة القطاعات الخاصة الخليجية على استيعاب أهمية البحث العلمي، وعدم فهم معاهد البحوث للدور المركزي الذي تلعبه قابلية التسويق في مجال التمويل؛ ومن ثم تظل إسهامات القطاع الخاص في المجتمع العلمي تجميلية بشكل رئيسي، وتشمل كميات صغيرة تمنح بقدر كبير لغرض العلاقات العامة.

لقد ظل دعم الحكومات هامشياً؛ مادامت الجامعات استمرت في مواجهة عمليات قبول ضخمة.[11] وهكذا، أسهمت الزيادات في القبول من دون زيادات مناظرة في الإنفاق الحكومي في إضعاف المستويات الجامعية، وهذا الوضع غير السار، كان في حاجة إلى المعالجة برؤية جديدة واستراتيجيات جديدة في الدول العربية، بحيث تستطيع العلوم أن تلعب دوراً مهماً في اقتصادات هذه الدول.

كما أخذ البحث العلمي يتوسع في عالم تمثل فيه الأسواق قوة الدفع لتقدم العلوم؛[12] ففي الدول المتقدمة تقدم الشركات في القطاع الخاص - مثل داو كيميكالز[13] (Dow Chemicals)، وإيلي ليلي[14] (Eli Lilly) - إسهامات كبرى للبحث العلمي؛ نظراً إلى الأرباح المحتملة التي تتولد من البحوث في مجالات؛ كالتقنية الحيوية، والخدمات الصحية، والزراعة، وعلوم الكمبيوتر، وتقنية المعلومات، والأدوية، ومعالجة القضايا البيئية؛ مثل: التدهور البيولوجي وإعادة التوسط البيولوجي* للنفايات.

يمكن البحث والتطوير تقديم إسهام أكبر في تحقيق النمو الاقتصادي، ولكن يجب تبني المقاربات الجديدة، بحيث يجتمع القطاع الخاص والمجتمع العلمي في مشروعات أعمال مشتركة، مع إجراء البحوث في مجالات سوف تفيد القطاعات الصناعية والاقتصادية، وفي غياب البحوث الأساسية، يجب أن تتبنى العلوم ذهنية أعمال تجارية مع إسهامات من نتائج البحوث بطريقة تكون مفيدة للقطاع الخاص. كما يجب الحد من عمليات البحث عن الرعاية محلياً؛ مادامت المقاربات الخاصة بالمنح والرعاية ينبغي أن توجه أيضاً، للشركات والمنظمات الدولية، كما لا ينبغي تجاهل أهمية إسهامات صناعة النفط والقطاع الخاص في تمويل البحوث.

---

* bioremediation؛ بمعنى كل عملية تستخدم الكائنات الحية المجهرية، والفطريات، والنباتات الخضر، أو إنزيماتها؛ لكي تعيد البيئة الطبيعية التي غيرت بملوثات إلى حالتها الأصلية - المترجم.

التعاون في مجالات العلوم والتكنولوجيا

لقد أدركت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ضرورة استكشاف طاقات بديلة ومتجددة، وحقيقة أن تطوير العلوم والتكنولوجيا يلعب دوراً حاسماً في التنمية الدائمة والمستدامة، وبذلك، فقد أخذ تعزيز "البحث العلمي والتقني" يحتل الواجهة بشكل متزايد في قائمة الأولويات الوطنية والإقليمية.

> لقد كان فهم الإمكانيات المتضمنة في تطوير البحث العلمي والتكنولوجيا، جانباً أساسياً من التعاون بين دول الخليج العربي، منذ التنظيم المبدئي لمجلس التعاون لدول الخليج العربية وتأسيسه، وينص ميثاق مجلس التعاون لدول الخليج العربية أن الأهداف الأساسية تمثل بتحقيق التنسيق والتكامل والترابط بين الدول الأعضاء في جميع الميادين، وتعزيز الروابط بين شعوبها، ووضع نظم مماثلة في مختلف الميادين؛ مثل: الاقتصاد والمالية والتجارة والجمارك والسياحة والتشريع والإدارة، إضافة إلى رعاية التقدم العلمي والتقدم التقني في الصناعة والتعدين والزراعة والمياه والموارد الحيوانية، وإنشاء مراكز بحوث علمية، وإقامة مشروعات مشتركة، وتشجيع التعاون في القطاع الخاص.[15]

وقد شددت الاتفاقية الاقتصادية لعام 1981، على هذه الجهود بشكل إضافي لرعاية التعاون في البحث العلمي، كما فعلت الاتفاقية الاقتصادية لعام 2001.

وركزت المادة الخامسة عشرة في الفصل الخامس، وهو "التعليم"، على حاجة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي إلى:

> تطوير برامج ومناهج للتعليم العام والتعليم العالي والتعليم الفني؛ لضمان مستوى عالٍ لمحتواها العلمي والتلاؤم واحتياجات التنمية في دول المجلس؛ لتحقيق التكامل بين جامعات دول المجلس في جميع المجالات... وتضع [الدول الأعضاء] السياسات والآليات المناسبة؛ لتحقيق التوافق بين مخرجات التعليم الجامعي والبحث العلمي والتقني أولاً، واحتياجات سوق العمل والتنمية الاقتصادية ثانياً.[16]

وكما جاء في الفصل السادس، "البحث العلمي والفني"، في المادة الثامنة عشرة من الاتفاقية الاقتصادية لعام 2001:

تقوم الدول الأعضاء بدعم البحث العلمي والتقني المشترك وتطوير قاعدة علمية وتقنية ومعلوماتية ذاتية مشتركة؛ بوصفها من الأولويات الأساسية للتنمية، بما في ذلك تبني السياسات الآتية:

1. زيادة التمويل المخصص لمجالات البحث العلمي والتقني، وتشجيع القطاع الخاص على الإسهام في تمويل الأبحاث العلمية والتقنية المتخصصة، ووضع الحوافز اللازمة لذلك.
2. تأكيد قيام الشركات العالمية العاملة في دول المجلس بتبني برامج متخصصة للبحث العلمي والتقني في الدول الأعضاء.
3. توطين القاعدة العلمية والتقنية والمعلوماتية، والاستفادة الكاملة في ذلك، من خبرات المنظمات الدولية والإقليمية.
4. تحقيق التكامل بين مؤسسات البحث العلمي في دول المجلس؛ لتطوير القاعدة العلمية والتقنية والمعلوماتية، وتفعيلها، والعمل على إقامة مراكز بحثية مشتركة.[17]

أما المادة التاسعة عشرة - وهي الخاصة بالانتفاع من "القاعدة العلمية والتقنية والمعلوماتية" - فتضيف:

1. تحديد آلية لتحقيق الاستفادة من البحث العلمي والتقني في القطاعين العام والخاص، والتنسيق المستمر بين أجهزة التنفيذ، ومخرجات القاعدة العلمية والتقنية والمعلوماتية.
2. وضع مُخرجات القاعدة العلمية والتقنية والمعلوماتية في متناول المتخصصين والباحثين، بالإضافة إلى رجال الأعمال والمستثمرين، من خلال إجراءات ميسرة.
3. الدعم والتطوير لمراكز المعلومات ونظمها وشبكاتها التقنية، وتبني برامج تسهل النشر والتبادل للمعلومات بين مؤسسات البحث العلمي والتقني في دول المجلس.[18]

وللمساعدة في الوفاء بهذه الأهداف، تم تشكيل لجنة للتنسيق وتشجيع التعاون بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية في مختلف ميادين البحث العلمي والفني؛ لتطوير

سياسات وبرامج خاصة بالبحث العلمي والفني، ولاقتراح مجالات يمكن فيها تحقيق التعاون التقني.

وينبغي أن تلعب الجامعات ومعاهد البحوث دوراً أساسياً في رعاية التنمية الشاملة والمستدامة، في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ويمثل هدف اللجنة بتأسيس شراكات وتعاون بين معاهد البحوث والصناعة، وتعزيزها.

وهناك مبادرة أخذت تكتسب شعبية، تمثل بإمكانية تطوير برنامج نووي سلمي ومدني في مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ مادامت الطاقة النووية تشكل بديلاً منخفض الانبعاثات، وقد وقع بعض دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية اتفاقيات ثنائية مع الولايات المتحدة الأمريكية، حول التعاون في مجال الطاقة النووية، وتعزيز استخدام التقنية النووية للأغراض السلمية؛ مما يوفر مساراً جديداً لتطوير سياسات الطاقة المتجددة.

وإضافة إلى الطاقة التي كانت صناعة النفط والغاز توفرها تقليدياً، فإن الطاقة النووية سوف توفر مصدراً إضافياً للطاقة، وبذلك، تدعم السعي وراء الاستدامة الاقتصادية وأمن الطاقة. ويمكن مصادر الطاقة الأكثر تنوعاً، أن تسهم في تقليل معدل استنفاد احتياطيات النفط والغاز الطبيعي؛ ومن ثم تضيف شيئاً إلى فترات إنتاجها، وتساعد في المحافظة على هذه المصادر غير المتجددة للأجيال المستقبلية.

إن إمكانية الاستفادة من الطاقة النووية في مهمات؛ مثل: توليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه، لها ميزات كثيرة؛ ومن بين هذه: نفعها في المساعدة في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهو أحد الغازات التي تسهم في تأثير الدفيئة وظاهرة الاحترار العالمي. وعلى الرغم من أنه كان هناك الكثير من الحوادث التي تضمنت المفاعلات النووية في الماضي، وأدت إلى مستويات مرتفعة من الوعي العام والمخاوف بشأن قضايا السلامة، فإن المعايير الحديثة الشديدة لإجراءات السلامة والأداء في مجال الطاقة النووية، قطعت شوطاً

بعيداً نحو وضع حد للقلق العام، بشأن بناء المفاعلات النووية وصيانتها. وعلاوة على ذلك، نجد أن التكاليف الرأسمالية لبناء المفاعلات النووية هي التي تشكل التكاليف الأولية للاستفادة من الطاقة النووية؛ وهذا يعني أن الطاقة النووية محمية إلى حد ما، من التقلبات الدائمة في الأسعار التي تتصف بها صناعات النفط والغاز.

وفي عام 2006، وافق المجلس الأعلى لمجلس التعاون في أول خطوة يتخذها تجاه تحقيق برنامج نووي على اقتراح لدراسة جدوى أولية لمختلف استخدامات الطاقة النووية للأغراض السلمية، تمشياً والمعايير الدولية، تجريها الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وتركز على استخدام الطاقة النووية لتوليد الطاقة وتحلية المياه. وسوف يتبع ذلك بدراسة أكثر تفصيلاً وبرنامج أعمال التنفيذ.

واستنتجت دراسة الجدوى الأولية أن استخدام الطاقة النووية لتوليد الطاقة وتحلية المياه في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، سوف يكون واحداً من أكثر الخيارات المتاحة جدوى اقتصادية. وقد تضمنت الدراسة بشكل إضافي موجهات عامة خاصة بالوسائل، والخطوات، والإجراءات اللازمة لتطوير برنامج مشترك للطاقة النووية، بما في ذلك الجوانب القانونية والتشريعية، والبنى التحتية المؤسسية، والضوابط الأمنية، والضوابط النووية والإشعاعية.

وفي عام 2007، بدأت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مدفوعة بشكل رئيسي بالزيادة في الطلب على النفط وأسعار النفط المتصاعدة، الاستثمار المكثف في مشروعات التوسع في الصناعات النفطية، وزيادة قدراتها التكريرية، وتطوير مشروعات التوسع الضخمة، وإعلان نيتها في استثمار ما يبلغ 500 مليار دولار أمريكي في هذه المشروعات خلال الفترة 2007 – 2012. وبعد الأزمة الاقتصادية عام 2008، تم وقف أكثر من 30٪ من هذه المشروعات.[19]

الجامعات التي تدرس برامج الطاقة

يستضيف مجلس التعاون لدول الخليج العربية عدداً من الجامعات والمعاهد المتخصصة في برامج مصممة لخدمة أمن الطاقة، بتشجيع التقدم في إنتاج النفط عبر الكفاءة المتزايدة، في إطالة عمر احتياطيات النفط.

ومعهد الكويت للأبحاث العلمية، يعد مثالاً بارزاً في هذا الصدد، ويركز برنامج الموارد البترولية في معهد الكويت للأبحاث العلمية، على البحث والتطوير؛ لتحسين الجدوى الاقتصادية والكفاءة داخل ميدان الإنتاج النفطي، ويقدم الدعم الفني لإنتاج أنواع الوقود النظيف، وفحص القضايا ذات الصلة بالبيئة في تكرير النفط؛ مثل: التخلص من المواد الحفازة المستنفدة، وتطوير التقنيات الإبداعية، وتقنيات النانو، واستخدام مشتقات النفط في خلايا الوقود.

والمثال الآخر، هو جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في المملكة العربية السعودية التي تشدد على البحوث في هندسة إنتاج النفط وهندسة المستودعات؛ بهدف إعداد خطط الطوارئ للمشكلات المستقبلية المحتملة الناجمة عن مواقف؛ مثل: الافتقار إلى الضغط في المستودعات والاستخراج من المستودعات في المراحل الثانوية، أو المعززة أو الأخيرة من استعادة النفط.

كما أنشأت أيضاً، شركة أرامكو في المملكة العربية السعودية مؤخراً، قسماً لأبحاث التقنية الحيوية، مخصصاً لدراسة وسائل لتطوير جودة أنواع الوقود الأحفوري، مع التشديد على العمليات الحيوية لإزالة ثاني أكسيد الكبريت (biodesulfurization).

وفي دولة الإمارات العربية المتحدة، ينفذ معهد البترول، مشروعات لتطوير وجوه التحسن في كفاءة صناعة إنتاج النفط، وفي سلطنة عُمان تجري جامعة السلطان قابوس

بحوثاً؛ تستهدف توفير الحلول للمشكلات الصناعية التي تواجهها صناعة البتروكيميائيات، مع تخصصات تشمل هندسة البترول والغاز الطبيعي، والهندسة الكيميائية، وهندسة العمليات، واقتصاد التعدين والمعادن. وهناك مثال إضافي بارز للجهود التي تبذل لتشجيع كفاءة الطاقة، يمثل بالبحوث التي يجريها قسم التقنية الحيوية في جامعة الخليج العربي بمملكة البحرين؛ حيث ركزت التقنية الحيوية البيئية على قضايا؛ مثل: إزالة ثاني أكسيد الكبريت حيوياً، وإزالة النيتروجين حيوياً، وإعادة التوسط في أنواع الوقود الأحفوري ومشتقاتها حيوياً.

مبادرات أنموذجية في مجلس التعاون لدول الخليج العربية

على الرغم من أن الطاقة المتجددة تشكل في الوقت الراهن نسبة صغيرة فقط من مصادر الطاقة الإجمالية في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، فإن الإقرار بالحاجة إلى الطاقة المتجددة وأمن الطاقة، أدى مؤخراً إلى سلسلة من استراتيجيات المدى الطويل عبر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ تستهدف زيادة الإنتاج، بينما تتحول هذه الدول إلى دول أكثر "خضرة".

هناك أمثلة قليلة للمبادرات الأنموذجية التي أُطلقت في مجلس التعاون لدول الخليج العربية في محاولاته لمعالجة قضية أمن الطاقة. وواحدة من أكثرها طموحاً وأهمية، تمثل بمبادرة مصدر التي أطلقتها شركة أبوظبي لطاقة المستقبل في دولة الإمارات العربية المتحدة؛ لكي تؤدي دور المنبر المفتوح للمناقشات العالمية حول قضايا؛ مثل: أمن الطاقة، والطاقة المتجددة، والتنمية المستدامة، والتغير المناخي، وهذه المبادرة مكونة من عدد من المشروعات المصممة لتشجيع كفاءة الطاقة والإبداع، وترسيخ دولة الإمارات العربية المتحدة؛ بوصفها جهةً مبدعة في مجال التكنولوجيا، بدلاً من كونها جهة مستوردة

للتكنولوجيا بدرجة غالبة. إن مثل هذه المشروعات سوف يفضي إلى التنوع الاقتصادي، بإنشاء قطاع اقتصادي جديد، يدور حول صناعات جديدة قائمة على المعرفة.

ويمثل أحد المكونات الرئيسية لهذه المبادرة بتطوير مدينة مصدر، ويلخص هدف هذه المدينة بأن تصبح «أول مدينة خالية من الكربون في العالم... وتتصف بانبعاثات خالية من إمدادات الطاقة، وهذه الانبعاثات تأتي بشكل رئيسي من الطاقة الشمسية، والعمارة الإيكولوجية الحديثة، مع توازن جيد للطاقة السلبية ودرجة عالية من كفاءة الطاقة، وإعادة معالجة واسعة للنفايات، ونظام حديث للمواصلات العامة»،[20] وهي مصممة لتقليل بصمات قدم الكربون، بينما تفي في الوقت نفسه بالاحتياجات المتزايدة من الطاقة. وهذه خطوة مهمة إلى الأمام؛ مادامت دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية كلها، في قائمة الدول الخمس والعشرين الأولى، التي فيها أعلى انبعاثات لثاني أكسيد الكربون للفرد، ويمكن أن نقول: إن المحافظة على الطاقة واحدة من أهم قضايا الطاقة. وهناك هدف إضافي يمثل بتخفيض يبلغ 80٪ في استهلاك المياه المحلاة، عبر تقنيات إعادة التنقية، ومشروعات الري التي تستخدم مياه الصرف.

إن الهدف المعلن لمدينة مصدر هو توفير السكن لخمسين ألف من السكان بالقرب اللصيق من مؤسساتهم التعليمية وأماكن عملهم. ومن المتوقع أن يكتمل هذا المشروع بحلول عام 2013، مع انتقال السكان إلى المدينة باكراً عام 2010.

والمكون الأولي الآخر من هذه المبادرة، هو معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، وهو معهد للتعليم العالي، أسس بالتحالف ومعهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا؛ ويهدف المعهد إلى توفير بيئة للإبداع وتطوير تقنيات الطاقة المتجددة، وبذلك يحول دولة الإمارات العربية المتحدة إلى مطور ومنتج للتقنيات الجديدة. وأخيراً، يقوم مصدر أيضاً، بتطوير محطة شمس 1، وهي محطة للطاقة الشمسية مصممة لاستخدام طاقة الشمس.

وقد استعد مركز أبحاث الخليج في دولة الإمارات العربية المتحدة أيضاً، بالتزامل ومعهد نظم الاتصالات والكمبيوتر في الجامعة الفنية الوطنية في أثينا؛ لبدء العمل في تأسيس شبكة الاتحاد الأوربي – مجلس التعاون لدول الخليج العربية للطاقة النظيفة، وهي التي تستهدف إيجاد شبكة دائمة للتطوير والتنسيق في التعاون بين الاتحاد الأوربي، ودول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ لترويج الطاقة النظيفة، وسوف تجمع هذه الشبكة الجامعات ومعاهد البحوث، إضافة إلى الحكومات والقطاع الخاص؛ لكي تعمل في قضايا ترويج الطاقة النظيفة.[21]

وتشمل الأمثلة الإضافية البرامج البحثية التي تم تطويرها في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية في المملكة العربية السعودية التي لها روابط وثيقة بمجتمع البحوث العالمي، وهي تشمل مجالات التركيز بالنسبة إلى البحوث الموارد والطاقة والبيئة والعلوم الحيوية والهندسة الحيوية. وتوفر جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، وهي التي تتبنى وسائل تشمل الأبحاث البينية – المعرفة* والأبحاث التي تمثل المشكلات قواها الدافعة في برامجها للدراسات العليا، فرصاً للبحوث في مصادر الطاقة، والنظم والاستخدامات، وموارد المياه والمناطق الساحلية، وجودة البيئة وتحسينها.

وقد أنشأت جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية عدداً من مراكز البحوث المختلفة التي تركز على ميادين محددة في بحثها عن الطاقات البديلة، والمصادر المتجددة، وأمن الطاقة. وتشمل هذه، مركز أبحاث علوم، وهندسة الطاقة الشمسية، والطاقة البديلة، ومركز أبحاث الاحتراق النظيف، ومركز أبحاث التحفيز الكيميائي، ومركز أبحاث تحلية المياه.

أما التركيز في مركز أبحاث علوم، وهندسة الطاقة الشمسية، والطاقة البديلة، فيركز على الإبداع، وتقديم إسهامات ملموسة في تطوير التقنيات الجديدة في ميادين

* interdisciplinary؛ بمعنى يتصف بمشاركة أو تعاون بين اثنتين أو أكثر من فروع المعارف أو مجالات الدراسة – المترجم.

العلوم وهندسة الطاقة المتجددة. وتشمل رسالته نشر الوعي المجتمعي بفوائد الطاقات البديلة، ويدير المركز أيضاً، خطة للتوسع؛ تستهدف الإسهام في تعليم الطلاب عبر برامج توفر القدرة على تنظيم النشاطات الاقتصادية والتدريب، في أثناء الوظيفة في ميدان الطاقات البديلة.

وتركز مجالات البحث في المركز بشكل رئيسي على تطوير تقنيات الطاقة الشمسية، وتطوير الخلايا الشمسية التي تتصف بالكفاءة وجدوى التكلفة، وسوف يدمج مجالات؛ مثل: طاقة الرياح، وتخزين الطاقة، وهندسة الطاقة الحرارية الأرضية.

وهناك مثال إضافي هو دولة قطر التي سوف تنظم أهدافها البحثية، حول منابرها المركزية الممثلة بالطب، والتقنية الحيوية، والعلوم البيئية، وتقنيات المعلومات والاتصالات، والعلوم الجزيئية، وتقنية النانو (nano technology).

وتشمل المبادرات الأخرى في المنطقة: الخطط السعودية لتطوير محطات تحويل النفايات إلى طاقة، وهي المصممة لتحويل النفايات الخطرة إلى كهرباء، ودراسة لهيئة كهرباء ومياه دبي، عن إمكانية إنشاء مزرعة لطاقة الرياح بتكلفة مليار دولار أمريكي، تكون قادرة على توفير 10٪ من طلب دبي على الكهرباء،[22] والخطة الشمسية المتوسطية التي تركز على الاستثمار في الطاقات المتجددة والتقنية الخضراء،[23] وبرج التجارة العالمي في مملكة البحرين الذي يشمل ثلاثة توربينات داخلية مصممة لإنتاج 15٪ من متطلبات البرج من الطاقة، وبرج الفنار في المركز المالي الدولي في دبي، وهو الذي صمم لكي يقلص استهلاكه الخاص من الطاقة التقليدية بـ 65٪ عبر استخدام طاقة الرياح والطاقة الشمسية. وأخيراً، يتم التفكير في تطوير مزرعة لطاقة الرياح بسعة 750 ميجاواطاً، ومحطة ضخمة للطاقة الشمسية؛ بوصفها مشروعات ممكنة في سلطنة عُمان. ويعطي (الجدول (11-6)) تفصيلات عن بعض مراكز البحوث الراهنة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

الجدول (11 - 6)

مراكز أبحاث الطاقة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية

الدولة	مراكز البحوث	الموقع الإلكتروني
المملكة العربية السعودية	معهد البحوث في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن	http://www.kfupm.edu.sa/RI?cpm/petroleum.html
	جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية - مركز أبحاث علوم وهندسة الطاقة الشمسية والطاقة البديلة	http://www.kaust.edu.sa/research/centers/solar.html
الكويت	معهد الكويت للأبحاث العلمية	http://www1.kisr.edu.kw/divisions_petro_mission.asp
دولة الإمارات العربية المتحدة	معهد البترول، الهندسة والتربية والبحوث	http://www.pi.ac.ae/PI_ACA/pe/research/ers_projects.php
	مركز أبحاث الخليج	http://www.grc.ae/index.php?CAT_ID=11&Cat_Title=Gulf+Energy +Program&frm_module=&override=Gulf+Energy+Program%20Reseacrh% Program&sec=Research+Program&sec=h&set_lang=en
سلطنة عُمان	تطوير البترول - عُمان	http://www.oilandgasdirectory.com/ogd/pages/cps/ads/petroleumdev.html
	جامعة السلطان قابوس - مركز أبحاث النفط والغاز	http://squ.edu.om/Default.aspx?265/alias=squ.edu.om/ogrc
	جامعة السلطان قابوس - قسم البترول والهندسة الكيميائية.	http://www.squ.edu.om/tabid/2651/language/en-US/Default.aspx

الحدائق العلمية وأعمال المقاولات

تواجه الجامعات في مجلس التعاون لدول الخليج العربية كما جاء سابقاً، عدداً من التحديات والمشكلات، بعضها مزمن ووبائي في الجامعات في كل أنحاء العالم، وبعضها تأثر بالأحداث في الساحة العالمية، وبعض القوى التي تطرح تحديات جديدة أمام التعليم

العالي تشمل: العولمة، والمعدلات المرتفعة للبطالة، والموارد المحدودة والتمويل المحدود، وضغوط السوق الحتمية الممثلة بالطلب والعرض على الخريجين المهرة.

لقد أخذت العلوم والتكنولوجيا في الساحة العالمية الراهنة في إظهار مفاتيح للنمو الاقتصادي، تقدم إسهامات كبيرة في التنافسية الوطنية. وإزاء ما يتعلق بإسهام العالم العربي، فقد تجاوزته الثورة الصناعية، ثم لم يسهم مرة أخرى في نشوء الاقتصادات المبنية على تقنية المعلومات، وهو على وشك أن يفوته قطار الثورة الاقتصادية العالمية الكبرى الثالثة: موجة وجوه التقدم في العلوم البيولوجية والجمع بين العلوم البيولوجية والإبداع التقني وتقنية المعلومات.

إن إحدى الآليات التي تستطيع دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية أن تسهم عبرها في الثورة الاقتصادية المبنية على المعرفة، تمثل بتطوير الحدائق العلمية والحاضنات العلمية المخصصة للطاقة التي يمكنها أن تؤدي وظيفة حلقات الوصل بين الجامعات، ومراكز البحوث، وشركات النفط والغاز، والصناعات. وقد أخذت الحدائق العلمية والحاضنات العلمية، تثبت أنها بعض أكثر الأساليب فاعلية في تشجيع الإبداع العلمي والتقني، وهي تسرع بعمليات التداؤب بين الجامعات والصناعة، وتشجع "تتجرة" الإبداع في الكثير من الدول المتقدمة. إن الحدائق العلمية، في جمعها بين البحث العلمي والتنمية الاقتصادية، لا تشجع البحث والتطوير عبر تضمين الاستثمار من الشركات الخاصة فحسب، ولكنها تسهل أيضاً الوسائل التي بوساطتها تعجل الملكية الفكرية للجامعات وهيئاتها التدريسية بالتنمية الاقتصادية.

توفر الحدائق العلمية والحاضنات العلمية، والجامعات التي ترتبط بها، مقاربة شاملة لتتجرة الطاقة والتقنية مع المجموعات الأساسية الممثلة بنقل التقنية، والإبداع وعمليات المقاولة، وحاضنات الأعمال، وتطوير أعمال الشركات، واستثمارات رأس المال المغامر عندما تعمل كلها معاً.

ومادامت الجامعات - علاوة على ذلك - تجتهد لكي تجد لأنفسها مواضع وطنية وإقليمية وعالمية، فقد أصبح من الضروري أن تصير جزءاً من شبكة مع الجامعات الأخرى، ومراكز البحوث، أو أقسام البحث والتطوير في الصناعات؛ لإقامة تحالفات تميز: (وطنية وإقليمية ودولية)، وتعزيز الأوضاع والمدى للمعاهد المشاركة.

لقد أصبحت الحدائق العلمية وسيلة تبذل عبرها الجهود لجمع الصناعة والجامعات والحكومات في مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ رغبة في تولي دور قيادي في تطوير تقنيات جديدة.

ويمثل مركز أبحاث البترول والتقنية القطري في حديقة العلوم والتقنية القطرية، وهو مركز بحوث تدعمه شركة قطر للبترول، خطوة نحو البحث التعاوني بين الصناعة، ومعاهد البحوث، والمنظمات الدولية، والحكومة؛ وهو يهدف إلى تطوير أحدث التقنيات في ميادين إنتاج النفط والغاز، وتطبيقها، وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات البيئية والعملياتية، وسوف يشمل تركيزه القضايا البيئية؛ مثل: تشريعات الحماية البيئية، والمحافظة على الموارد الطبيعية، والتنمية المستدامة، والكفاءة في إدارة الطاقة، والاستخدام الأمثل لاحتياطيات النفط والغاز.[24]

وتعطينا مدينة الملك عبدالله للعلوم والتكنولوجيا التي افتتحت حديثاً في المملكة العربية السعودية، مثالاً رئيسياً آخر. وقد أُعد هذا المشروع الذي يكلف 10 مليارات دولار أمريكي؛ لكي يقود أبحاث العلوم والتقنية في العالم العربي. ويعد تطوير العلوم والتقنيات المتقدمة في ميادين الطاقة والبيئة واحداً من أهدافها الرئيسية. وقد وظفت علماء يتمتعون بخبرة كبيرة من كل أنحاء العالم؛ لكي يشكلوا قوة العمل فيها، وتقوم بتقديم منح لطلاب البحث العلمي، وسوف تضع هذه المدينة موجهات إرشادية جديدة لتطوير العلوم والتقنية في العالم العربي.

تمويل البحث العلمي في مجلس التعاون لدول الخليج العربية

في عام 2004، تعهدت شركة بترول الكويت بـ 100 مليون دولار أمريكي؛ لتمويل استخدام أنواع الوقود الأحفوري بطريقة تكون صديقة للبيئة عبر استخدام تقنية خلايا الوقود، وتنحية أيونات الكربون (carbon sequestration)، وتغويز النفط. وفي عام 2007، تعهد مجلس التعاون لدول الخليج العربية بـ 750 مليون دولار؛ لتمويل البحوث في التقنيات النظيفة مع التركيز على الأسر والتخزين للكربون في محاولاته لمكافحة الاحتباس الحراري العالمي.

وقد خصصت دولة الإمارات العربية المتحدة، في مشروعاتها الكثيرة، في إطار مبادرة مصدر، مليارات الدولارات الأمريكية للاستثمار، وتشمل هذه، استثمار 20 مليار دولار أمريكي في تطوير مدينة مصدر، غير أن جزءاً من هذا الاستثمار، سوف يشكل الاستثمار في العقارات والبناء، برغم أن البناء سوف يتضمن تصميمات، وعمارة ذات كفاءة في الطاقة؛ تستهدف التخفيض والإدارة للكربون. كما سوف يمنح مبلغ مليون ونصف مليون من الدولارات الأمريكية سنوياً في شكل جائزة زايد للطاقة المستقبلية، وجائزة دولية سنوية تمنح تشجيعاً للتطوير والإبداع في مجالات التنمية المستدامة والطاقة النظيفة. وقد تم وضع موازنة بمبلغ 15 مليار دولار أمريكي إضافية، للكثير من المشروعات التي تشجع الطاقة المتجددة. كما تتم أيضاً دراسة عن محطة للطاقة الشمسية بتكلفة 500 مليون دولار أمريكي، وكذلك إمكانية بناء محطة طاقة تكلفتها 100 مليون دولار أمريكي تعمل بالهيدروجين.

إن مبادرة مصدر تتضمن استثمار 37 مليار دولار أمريكي، مع إمكانية إضافة 600 مليون دولار أمريكي أخرى، إذا أصبحت مشروعات محطات الطاقة حقيقة مع مبلغ سنوي يبلغ 1.5 مليوناً ونصف مليون من الدولارات الأمريكية لجائزة زايد للطاقة المستقبلية.[25]

ويمثل مركز أبحاث البترول والتقنية في قطر، استثماراً يبلغ 75 مليون دولار أمريكي على مدى أول خمس سنوات من عمله.[26]

وتقول الإحصائيات الخاصة بجائزة الإمارات للطاقة: إن ما بين 160 ملياراً و200 مليار دولار أمريكي، سوف يتم استثمارها في مجلس التعاون لدول الخليج العربية على مدى السنوات القادمة؛ لدعم تطوير مصادر الطاقة المتجددة، بما في ذلك مشروعات تركز على طاقة الرياح، والطاقة الشمسية، وتقنية الهيدروجين.

توجهات جديدة في البحث العلمي في أنواع الوقود الأحفوري

أدى الاستخدام الواسع لأنواع الوقود الأحفوري إلى آثار طويلة الأجل، وعميقة في البيئة وصحة الإنسان؛ أبرزها: الاحتباس الحراري العالمي، وتلوث الهواء بالانبعاثات الخطرة، وتلوث التربة والمياه؛ جراء الهيدروكربونات التي تُطلق في البيئة بوساطة تدفقات النفط العرضية من المصافي. وعلاوة على ذلك، أدى الاعتماد المتزايد للمجتمعات الحديثة على أنواع الوقود الأحفوري، إلى استنفاد احتياطيات النفط الخام الخفيف، وتراكم مصادر النفط الخام الثقيل الذي يحتوي على المزيد من الشوائب والهيدروكربونات الخطيرة؛ ونتيجة لذلك، سوف يثقل الاستخدام الحتمي لأنواع وقود النقل: (الديزل والجازولين)، المشتقة من النفط الثقيل، كاهل البيئة بمزيد من الملوثات. لقد أصبح التلوث البيئي مقلقاً إلى الحد الذي فوضت به السلطات الحكومية والبيئية، تشريعات صارمة تُحدد كميات شوائب معينة؛ مثل: الكبريت، في وقود النقل. ومن سوء الطالع إن السيناريوهات التقليدية التي تستخدم في إعادة التوسط البيئي وترقية النفط مكلفة، وليست فعالة، وملوثة؛ ومن ثم كان هناك اهتمام متنامٍ بالتقنيات المبتدعة المستدامة التي يمكنها أن تستخدم؛ لتنظيف البيئة، ولإنتاج طاقة بديلة نظيفة؛ لتقليل الاعتماد على أنواع الوقود الأحفوري إلى الحد الأدنى.

وتوفر التقنية الحيوية مقاربات واعدة للاستصلاح البيئي وإنتاج الطاقة الحيوية من الموارد المتجددة، وعلى النقيض من التقنيات التقليدية، تتصف العمليات الحيوية بأنها صديقة للبيئة، وأكثر كفاءة، ولها جدوى اقتصادية. والعمليات الحيوية محايدة بالنسبة إلى الكربون؛ بمعنى أنها لا تنتج انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ويمكن المقاربة المتكاملة القائمة على التقنية الحيوية معالجة قضايا التلوث البيئي، عبر ثلاث قنوات مختلفة: (1) إعادة التوسط الحيوي للبيئات الملوثة باستخدام الكائنات الحية المجهرية؛ مواد حيوية حفازة، (2) استخدام النفايات والملوثات البيئية إضافة إلى الكتلة الحيوية لإنتاج الطاقة الحيوية الخضراء بوساطة كائنات حية مجهرية مخصصة، يمكن أن تكون الطاقة الحيوية في شكل وقود حيوي: (الإيثانول الحيوي، والهيدروجين الحيوي، والديزل الحيوي)، والكهرباء الحيوية، (3) تطوير تقنية التكرير الحيوي لترقية النفط الخام، وهي التي ينبغي أن تحل محل استراتيجية الترقية التقليدية أو تكملها؛ لتقليل مستوى بعض مكونات النفط الخام غير المرغوب فيها؛ مثل: الكبريت، والمعادن، والأسلفتين.[27]

وينبغي أن تتضمن المساعي العلمية في الطاقة مختلف الميادين، بما في ذلك التقنية الحيوية النفطية؛ مثل: الترقية البيولوجية (الإحراق الحيوي)، لأنواع النفط الخام، والتحفيز الكيميائي الحيوي للمنتجات النفطية، ومشكلات التآكل الحيوي، إضافة إلى إعادة التوسط الحيوي في البيئات الملوثة بالنفط الخام؛ والهدف الكلي هو تطوير مواد حفازة حيوية فعالة، يمكن أن تطبق في التنظيف البيئي، إضافة إلى إزالة الكبريت، والنيتروجين، والمعادن من النفط الخام ووقود النقل؛ مثل: الديزل، والجازولين. إن مثل هذه المساعي أساسي بالنسبة إلى إنتاج وقود أحفوري، محتواه فوق الأدنى من الكبريت، يتكيف والتشريعات الحكومية والبيئية.

ويمكن مثل هذه المساعي العلمية أن تعالج أيضاً قضية ترقية أنواع النفط الخام الثقيل، وتحويل أنواع الوقود المنخفضة القيمة وبقايا المصافي إلى أنواع وقود عالية القيمة وبتروكيميائيات.

وهذه المساعي يمكنها أن تدمج أيضاً، البحوث في ميدان إنتاج أنواع النفط من الموارد المتجددة، وخاصة الطاقة الحيوية باستخدام الكائنات الحية المجهرية. وهذا النوع من البحوث سوف يستهدف تطوير مقاربة معالجة قائمة على مياه الصرف الصحي إلى جانب إنتاج الطاقة الحيوية.

إن القلق بشأن احتياطيات أنواع الوقود الأحفوري، وأثر الصناعة في البيئة، والطلب الداخلي المتزايد على استهلاك الطاقة، والظروف المواتية لإنتاج بدائل للطاقة؛ مثل: طاقة الرياح، والطاقة الشمسية، كلها عوامل تدعم تطوير موارد الطاقة المتجددة والطاقة البديلة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية. وسوف يساعد تطوير مثل هذه الموارد أيضاً، في مد عمر احتياطيات النفط والغاز في مجلس التعاون لدول الخليج العربية. إذن، فالبحث عن موارد متجددة وبديلة ليس ترفاً، ولكنه ضرورة بالنسبة إلى مجلس التعاون لدول الخليج العربية. وبرغم أن هذه الضرورة مازالت تنتظر التجلي في استراتيجية بينة لكفاءة الطاقة عبر مجلس التعاون لدول الخليج العربية، فقد كان هناك الكثير من المشروعات الفردية التي تحمل وعداً كبيراً وإمكانيات. وهذه، ربما توفر أساساً يفضي إلى تطوير التشريع لأمن الطاقة في المدى الطويل؛ مثل شفرة الأبنية الخضر التي تم تبنيها في دبي.

مازال من الممكن بذل الكثير من الجهود؛ لتعزيز تطوير أمن الطاقة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وتشمل هذه الجهود البدء في برامج للدراسات العليا والبحوث، تكون مخصصة لقضايا الطاقة، والتشريع، وتمويل نظريات علمية جديدة؛ لزيادة كفاءة الخلايا الأحفورية، واستخدام الطاقات الجديدة، وأنواع الوقود الحيوي، والطاقة الشمسية، وتقنية الرياح، والطاقة النووية للأغراض السلمية، وينبغي أن تكون للجامعات ومراكز البحوث، اتفاقيات مقاولة وبنية تحتية للبدء في الفتوحات العلمية.

وفي نهاية الأمر يمكن مزيجاً من هذه الطرائق المختلفة فقط؛ لتأسيس أمن الطاقة؛ مهما كانت البدائل والسيناريوهات، بما في ذلك تطوير تقنيات جديدة داخل مجلس التعاون لدول الخليج العربية، بدلاً من شراء التقنية، أن يفضي إلى أمن الطاقة الدائم.

خاتمة

في منطقة تملك مجتمعة أكثر من خمسي الاحتياطيات العالمية من النفط، وتشكل ما يقارب خمس الإنتاج العالمي الإجمالي، لم تكن الاستثمارات السابقة التي تمت في تطوير العلوم والتكنولوجيا، متناسبة وهذه الأهمية في الاقتصاد. وهناك الكثير من المبادرات قد أطلقت مؤخراً؛ لتعزيز دور الجامعات ومراكز البحوث، وللتغلب على العوائق، أمام نقل التقنية في مناطق أمن الطاقة القصير الأجل، بما في ذلك: البحوث في النفط، والغاز الطبيعي، والطاقة النووية، والطاقات المتجددة؛ مثل: أنواع الوقود الحيوي، والكهرباء الحيوية، والطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وأمن الطاقة في المدى الطويل، بما ذلك: تقليل الاعتماد على أي مصدر واحد، وزيادة عدد المزودين، واستغلال أنواع الوقود الأحفوري، أو الطاقات البديلة، والمحافظة على الطاقة عبر تقليل في الطلب الكلي.

إن جوهر هذه الورقة هو مراجعة تقدم العلوم والتكنولوجيا - وهما شرطا أمن الطاقة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية - إلى جانب تطور الجامعات ومراكز البحوث التي تقدم برامج لها علاقة بالطاقة وتركز على التخصصات. ومن الواضح أن المنطقة تحتاج إلى المزيد من برامج الدراسات العليا التي تركز على الجوانب المختلفة من الطاقة، وخاصة إزاء ما يتعلق ببناء القدرة والتقدم العلمي. وقد كانت المنطقة تعتمد على شراء التقنيات الحيوية لبقائها؛ مما جعلها تعتمد على الآخرين بالنسبة إلى أمن المصادر الأساسية لدخلها.

ينبغي أن يبتدع مجلس التعاون لدول الخليج العربية استراتيجيات مستقبلية، تتضمن تنويع الدخل ومواجهة الاعتماد على أنواع الوقود الأحفوري، وقد أخذت حكومات مجلس التعاون لدول الخليج العربية، تحقق ذلك عبر مبادراتها المختلفة، ويجب أن تخطط هذه الاستراتيجيات وتنفذ؛ لتأمين كل من أمن الطاقة في المديين القصير والطويل، ويجب أن يجتمع تطوير التقنيات الجديدة بسياسات الحكومة الإبداعية، بالتعاون والجامعات

ومعاهد البحوث في المنطقة؛ لدمج هذا التخطيط الاستراتيجي في مجهود لتأمين أمن الطاقة في مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

وهذه الاستراتيجيات ينبغي أن تربط الصناعات ذاتها، بمراكز البحوث ومعاهد التعليم العالي؛ لجني ثمار الإنجازات العلمية في قطاع الطاقة، أما المبادرات التي نفذتها حكومات مجلس التعاون لدول الخليج العربية في السنوات الأخيرة إزاء ما يتعلق بإنشاء جامعات ومراكز بحوث واسعة الشهرة ومخصصة للطاقة فواعدة جداً، وتشكل نقطة تحول في إسهام المنطقة في أمن الطاقة الخاص بها.

الفصل الثاني عشر

آفاق الطاقة النظيفة في الخليج
احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه

سعد الجندل

يسيطر الوقود الأحفوري حالياً، على معظم مناحي النشاط الاجتماعية والاقتصادية، وسيبقى مصدراً لنحو 85٪ من إمدادات الطاقة في العالم، كما يشير معظم التنبؤات الاقتصادية إلى أن الوقود الأحفوري سيظل المصدر الرئيسي للطاقة، ويبقى حاسماً في تلبية الاحتياجات الأمنية للطاقة فترة طويلة من القرن الحادي والعشرين. وتشير توقعات الطلب العالمي إلى أن الوقود الأحفوري سيوفر نحو 81٪ من احتياجات الطاقة، بحلول عام 2030، و64٪، بحلول عام 2050؛ وبكلمات مطلقة، فإن سبب هذه التوقعات، هو: الزيادات في توليد الطاقة واستهلاك المستخدم النهائي.

ولكن احتراق الوقود الأحفوري؛ يسبب انبعاث الغازات التي تسبب ظاهرة الاحتباس الحراري، والمعروف على نطاق واسع أنها السبب الرئيسي لتغير المناخ؛ فتخفيض الآثار السلبية في البيئة، يتطلب التخفيف من دور انبعاثات كربون الوقود الأحفوري - وثاني أكسيد الكربون (CO_2) إلى حد كبير - في ظاهرة الاحترار العالمي؛ فاحتراق الوقود الأحفوري مسؤول عما بين 60٪ و90٪ من صافي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الاصطناعي حالياً.[1]

يلاحظ أن الطريقة الواقعية الوحيدة الطويلة الأمد؛ لتخفيض انبعاثات الغازات التي تسبب ظاهرة الاحتباس الحراري - على افتراض أن استخدام الطاقة سيستمر في النمو - هي بالفصل بين استخدام الطاقة وإطلاق ثاني أكسيد الكربون. ويمكن فعل ذلك

بالانتقال إلى مصادر الطاقة الأنظف والأخف، من حيث نسب الكربون فيها؛ مثل: مصادر الطاقة المتجددة التي تشمل الماء وحرارة الأرض والطاقة النووية. إلا أن مصادر الطاقة المنخفضة الكربون المتوافرة حالياً وتقنيتها، لا تشكل بديلاً تاماً للوقود الأحفوري، ولاسيما بالنظر إلى الطرائق الوافرة التي يتم بها توفير ذلك الوقود، واستخدامه، وإطار العمل الاقتصادي للطاقة حالياً.

والنتيجة هي أن البنية التحتية للطاقة المعتمدة على الوقود الأحفوري تخضع لخطط حالية، بحيث سوف تستمر في زيادة مستويات ثاني أكسيد الكربون في الجو على مدى السنوات الكثيرة القادمة، ويقدر أن انبعاثات محطات الطاقة المزمع إنشاؤها طوال فترة عملها خلال السنوات الخمس والعشرين القادمة، تعادل جميع الانبعاثات على مدى 250 سنة مضت.[2]

توجد مجموعة متنوعة من الطرائق لتخفيض انبعاثات الكربون، تتنوع بين تعزيز عمليات كفاءة الطاقة، والتحول إلى أمزجة الوقود المنخفضة الكربون، واستبدال تقنيات خالية من الكربون بتقنيات إنتاج الطاقة القائمة على الوقود الأحفوري.

إلا أن الاحتمال البديل، هو إمكانية أن يستمر الوقود الأحفوري بتأدية الدور الأساسي للبنية التحتية للطاقة، ولكن مع التخلص من ثاني أكسيد الكربون، بالتقاطه من مصادر نقطة الانبعاث، واحتجازه، وتخزينه، بعيداً عن الغلاف الجوي فترات طويلة جداً، أو نقله؛ ومن ثم، استخدامه في تطبيقات أخرى محددة. ويشكل الغلاف الجوي مستودعاً مناسباً لنفايات من هذا النوع، ولكن، لا يوجد سبب تقني واحد يسوغ وجوب استمرار ذلك. ويمكن استخدام الأجزاء الأخرى من الأرض - المكامن الجيولوجية والمحيطات الواسعة تحديداً - لتخزين ثاني أكسيد الكربون، ويمكن الكثير من الصناعات؛ كصناعة التنقيب عن النفط أن تستفيد منه في تعزيز الإنتاج.[3]

الطريقة الافتراضية هي باحتجاز الكميات الكبيرة من ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء، وإزالته من مصادر انبعاثه الكبيرة؛ كالعمليات الصناعية، ومحطات توليد الطاقة،

وعندئذٍ قد يمكن نقل ثاني أكسيد الكربون أو يستطاع إخفاؤه بشكل دائم، بعيداً عن طبقات الجو. وعلى نطاق واسع، تلتقط الطبيعة ثاني أكسيد الكربون بشكل مباشر، من خلال عملية التركيب الضوئي، وتشكيل الكربونات المعدنية، ولكن معدلات ثاني أكسيد الكربون التي تلتقطها العمليات الطبيعية حالياً، أقل من المعدلات التي ينتجها وقود الكتلة الحيوية والوقود الأحفوري من ثاني أكسيد الكربون؛ والنتيجة هي زيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وهناك حاجة إلى عمليات صناعية واسعة النطاق تكون مكملةً آليةَ العمليات الطبيعية في التقاط ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي، إذا كان لا بد من إعادة دورة الكربون العالمية إلى توازنها.[4]

تسترعي اتفاقية كيوتو والاتفاقيات اللاحقة لها، الكثير من الاهتمام، واتفاقية كيوتو ذاتها ليست ذات أهمية، إزاء ما يخص الأثر الفعلي في الاحترار العالمي، أو المسار المستقبلي للطلب على النفط. وقد حولت الاجتماعات اللاحقة التي اختتمت في مراكش، اتفاقية كيوتو من مبدأ إلى التزامات فعلية، إلا أن نسب تخفيض انبعاثات الكربون المستهدفة لعام 2012، قد انخفضت من 5.2٪ من مستويات عقد التسعينيات من القرن العشرين، إلى 1.7٪، وفضلاً عن ذلك، أخفقت محاولات إقناع الولايات المتحدة بتصديق الاتفاقية، على حين قدمت الدول الأوربية تعهدات بتخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بنسبة تصل إلى 8٪؛ لأنها تدرك الخطر الذي تمثله ظاهرة الاحتباس الحراري.

ومايزال الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الاصطناعي أمراً ضرورياً، وهناك خيارات كثيرة، قد تسهم جزئياً وتدريجياً، في تحقيق هذا الهدف:

- بذل الجهود الجماعية والفردية؛ لتوفير الطاقة؛ يعني تغييراً كبيراً في الأسلوب الفعلي لمعيشتنا وعملنا، كما أن موضوعات الإسكان والمواصلات والصناعة، تخفي إمكانات كبيرة في مجال توفير الطاقة، كما قد يسهم المفهوم البيئي للمنتجات، في تحقيق هذا التوفير في الطاقة.

- التحول إلى مصادر طاقة أقل كثافة بالكربون، أمر متطور جداً؛ (فالغاز الطبيعي - على سبيل المثال - يقلل انبعاثات الكربون، بمقدار 40٪ مقارنةً إلى الفحم). والطاقة النووية، هي الوحيدة الخالية من ثاني أكسيد الكربون، ولكنها تقنية مثيرة للجدل. ويمكن استخدام مصادر أخرى للطاقة المتجددة؛ كالرياح، والشمس، والطاقة المائية، والكتلة الحيوية، بشكل أكبر في المستقبل، ولكنها ماتزال غير "جاهزة للعمل"، وغير قادرة على المنافسة. وتسعى الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوربي لإنتاج نحو 20٪ من الطاقة، باستخدام مصادر الطاقة "النظيفة"، خلال عام 2010.
- وفي مجال المواصلات، ستسهم في هذه العملية، الطاقة "النظيفة"، أو الوقود الحيوي (الزيوت النباتية، والقمح... إلخ)، والمحركات التي تستهلك حجم طاقة أقل؛ ويوجد في أوربا وحول العالم، الكثير من برامج التطوير والتعزيز لهذه التقنيات، وفي عام 1997، كانت السيارة تنفث ما يقارب 190 غراماً من ثاني أكسيد الكربون في كل كيلومتر، وسيحاول صانعو السيارات الأوربيون، تخفيض هذه الكمية إلى 120 غراماً لكل كيلومتر عام 2012. أما تطوير خلايا وقود الهيدروجين، واستخدامها الصناعي المحتمل، فهما خياران آخران.

ومع ذلك، ربما لا يكون هذا كافياً؛ للوفاء بالالتزامات وفق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية، بشأن تغير المناخ وأهداف بروتوكول كيوتو، وضمان تلبية الطلب المتنامي على الطاقة. ويعد إنتاج الطاقة في محطات الكهرباء، من أهم النشاطات البشرية المنتجة لغاز ثاني أكسيد الكربون؛ (حيث يسهم بنحو 40٪؛ أي أكثر من 7 مليارات طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً)، ويبدو من المستحيل بلوغ الهدف الممثل بتخفيض انبعاثات الكربون إلى الصفر؛ لأن الحاجة إلى الوقود الأحفوري ماتزال قائمة. ولذلك، يجب اتخاذ الإجراءات للتعامل وثاني أكسيد الكربون الناتج بفعل الضرورة. إن الخيار الجزئي هو إعادة تشجير الأراضي؛ لأن الغابات تشكل مصرفاً طبيعياً لغاز ثاني أكسيد الكربون. ولكن من المستحيل إعادة التشجير بشكل كافٍ لامتصاص فائض هذا الغاز الموجود في طبقات الجو، والخيار المكمل لهذه العملية، هو احتجاز ثاني أكسيد الكربون، وهو إجراء مستخدم

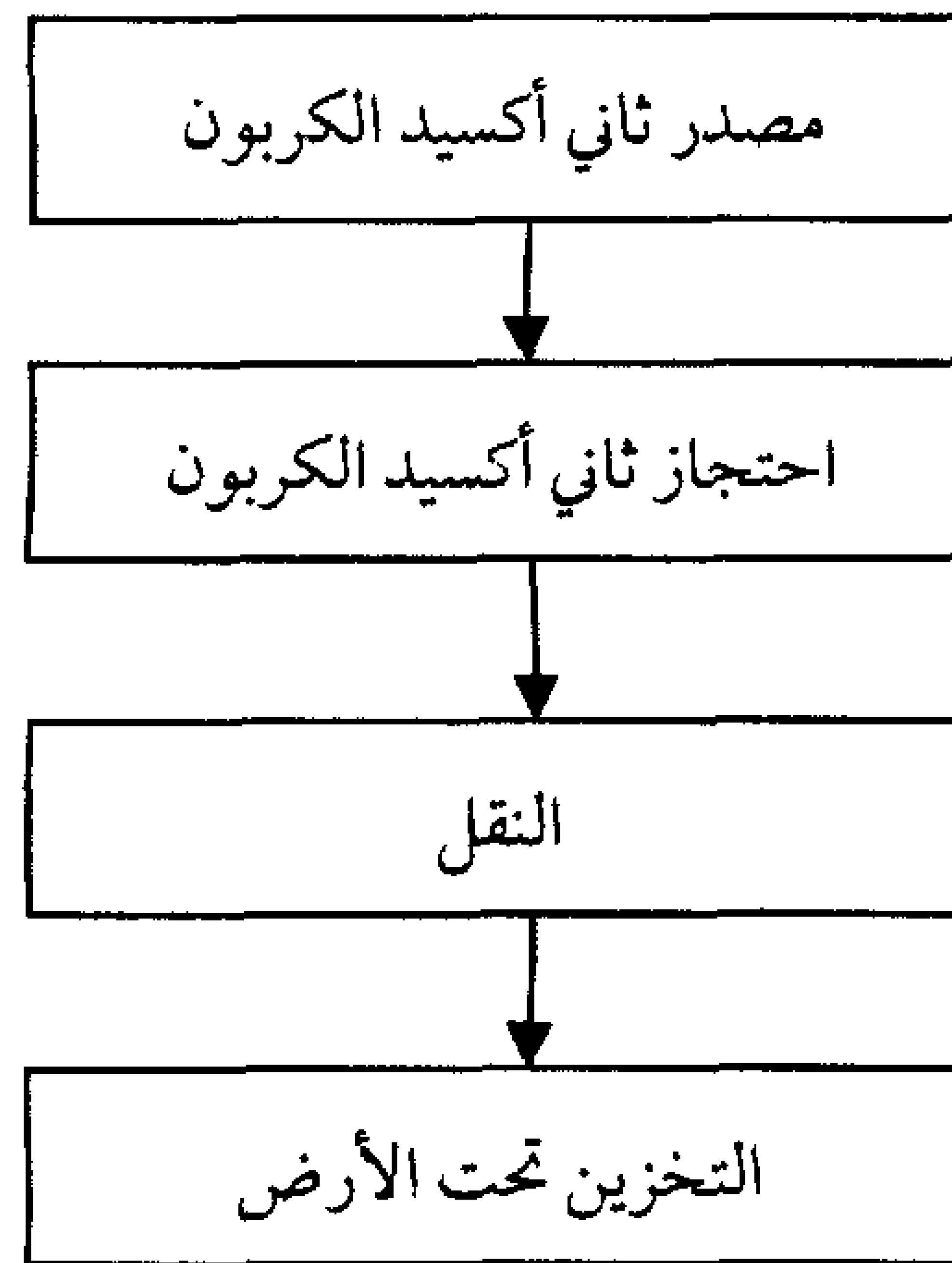
بشكل واسع في بعض العمليات الصناعية: (استخدام الغاز الطبيعي، والقطاع الصناعي، وقطاع النفط). ويمكن ضغط غاز ثاني أكسيد الكربون المحتجز، وتخزينه؛ وهذا يعني أنه لن ينطلق في الجو؛ ومن ثم فلن يسهم في تدهور المناخ.

التقنيات والتطبيقات لاحتجاز الكربون

يمكن تطوير التقنية الخاصة باحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، أن يسهم إلى حد كبير، في تخفيض الانبعاث غير الطبيعي للغازات التي تسبب ظاهرة الاحتباس الحراري، خلال فترة قصيرة نسبياً، ويتألف المفهوم العام لاحتجاز الكربون وتخزينه من ثلاثة عناصر رئيسية. (انظر (الشكل 12-1)).

الشكل (12 - 1)

عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون



محطات الطاقة هي أكبر مصادر انبعاث ثاني أكسيد الكربون؛ حيث تسهم بنحو 30٪ من إجمالي انبعاثات هذا الغاز؛ ومن ثم، فإن التقاط الكربون من هذه المحطات، يمكن أن يكون له أثر كبير في تخفيض هذه الانبعاثات، وتنبعث كميات كبيرة من ثاني أكسيد

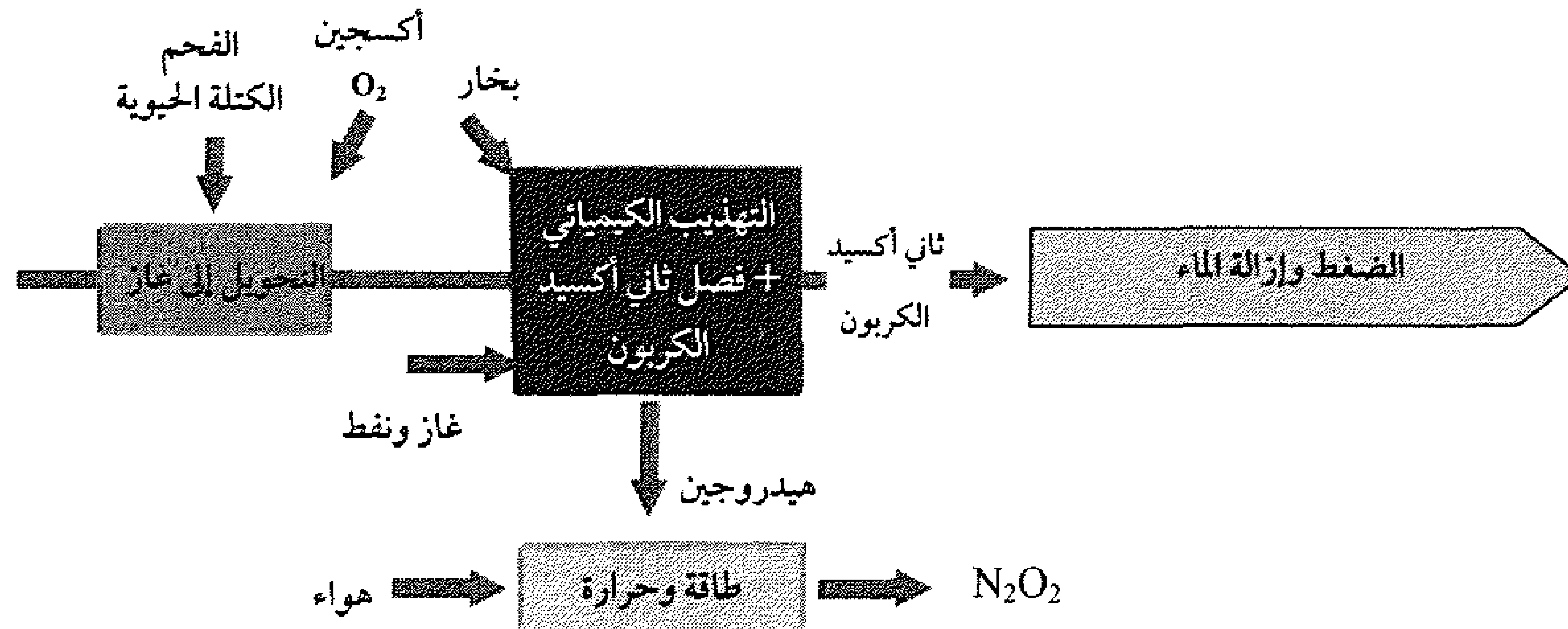
الكربون في التيارات المخففة من غازات المداخن بالضغط الجوي؛ لأن الوقود يحترق عادة في الهواء؛ ومن المصادر الرئيسية الأخرى للكربون المخفف: الأفران والمراجل الصناعية ومعامل الإسمنت، ويتم التقاط ثاني أكسيد الكربون المنبعث من المصدر؛ ولتبسيط خطوات النقل والتخزين الناتجة، يجب أن ينتج من عملية الاحتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون شبه النقي، بضغط مطلق قدره 100 بار؛ ولذلك، فإن خطوة الضغط، هي أيضاً، لازمة؛ لتحقيق ظروف النقل/ التخزين الصحيحة.

هناك ثلاث طرائق أساسية لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون من مجاري الانبعاثات، هي: عمليات: ما قبل الاحتراق، وما بعد الاحتراق، واحتراق الوقود والأوكسجين.

- تعمل مرحلة ما قبل الاحتراق على تفاعل وقود رئيسي والهواء أو الأكسجين والبخار؛ لتعطي الهيدروجين، وأول أكسيد الكربون (CO)، الذي يمكن معالجته مرة أخرى؛ لإنتاج المزيد من الهيدروجين (H_2)، وثاني أكسيد الكربون (CO_2)، (15٪ - 60٪ بالحجم)، والذي يمكن فصله عندئذٍ. وكما هو مبين في (الشكل (12-2))، يمكن استخدام الهيدروجين (وهو غاز اصطناعي)؛ لإنتاج الطاقة، مع الماء؛ بوصفه ناتجاً ثانوياً، والتقاط ثاني أكسيد الكربون، تحت ضغط وتركيز عاليين نسبياً، يكون في هذه الحالة، أسهل مما لو احترق الوقود كما هو. ويستخدم هذا النوع من التقنية في كندا في أربع محطات خاصة بدورة التغويز، (التحويل إلى غاز) gasification، المتكاملة المركبة، وهي التي تعمل بالغاز، ومع ذلك لا تقوم أي واحدة منها باحتجاز ثاني أكسيد الكربون. ويعد إنتاج الغاز الاصطناعي تقنية قديمة نسبياً، ولكنها استخدمت إلى جانب الاحتجاز ما قبل الاحتراق فقط، في ظروف معينة، ويحتاج خيار الاحتجاز هذا، إلى منشآت خاصة، وهو لا يناسب المنشآت القائمة، ويمكن استخدام عملية احتجاز الكربون قبل الاحتراق اليوم بكل طاقتها؛ فيمنح هذا محطات تشغيل واسعة النطاق بحلول عام 2015.[5]

الشكل (12 - 2)

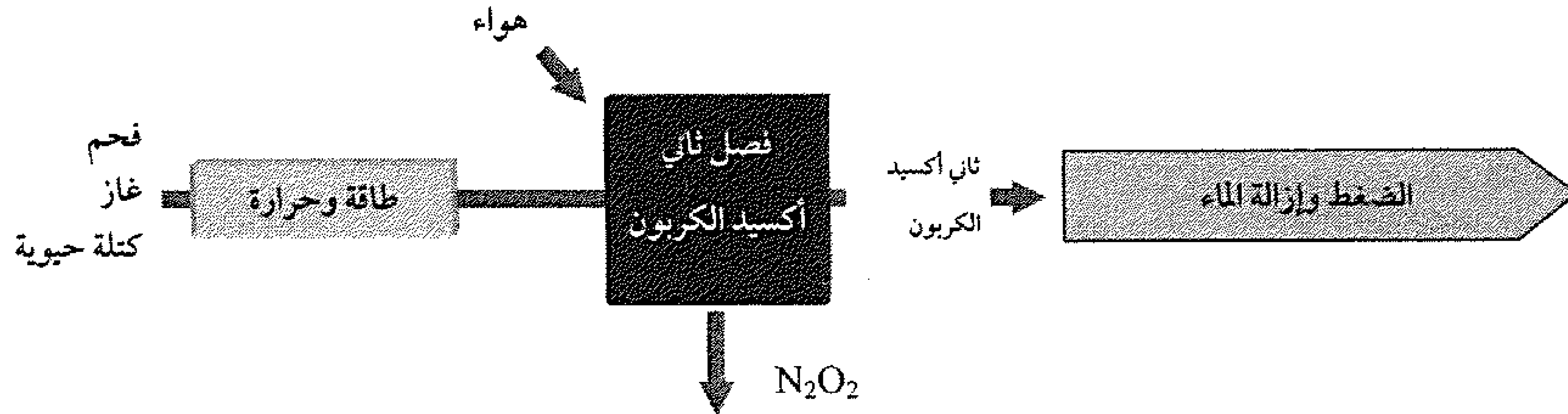
عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون قبل الاحتراق



- تستخدم عمليات ما بعد الاحتراق، وهي المبينة في (الشكل (12-3))، عادة، مذيباً يمكن إعادة تدويره؛ من أجل احتجاز ثاني أكسيد الكربون في مجرى الانبعاث، برغم أن بعض المشروعات يحاول أن يبرهن على إمكانية الاحتجاز البيولوجي المنشأ باستخدام الطحالب التي تقوم بعملية التركيب الضوئي، وقد استخدمت عملية الاحتجاز ما بعد الاحتراق، في حالات معينة فقط، وثبت أنها فعالة ضمن المجال بين 0.25 و2 من الميجاواطات الحرارية.[6] ومن الممكن استخدام هذا الخيار في المحطات الموجودة من دون تعديل التركيبات، ويتم احتجاز ثاني أكسيد الكربون باستخدام مذيب أو غشاء؛ ومن ثم يتم فصله وضغطه (وهو جاهز للتخزين)؛ ومن ثم يعاد إدراج المذيب.

الشكل (12 - 3)

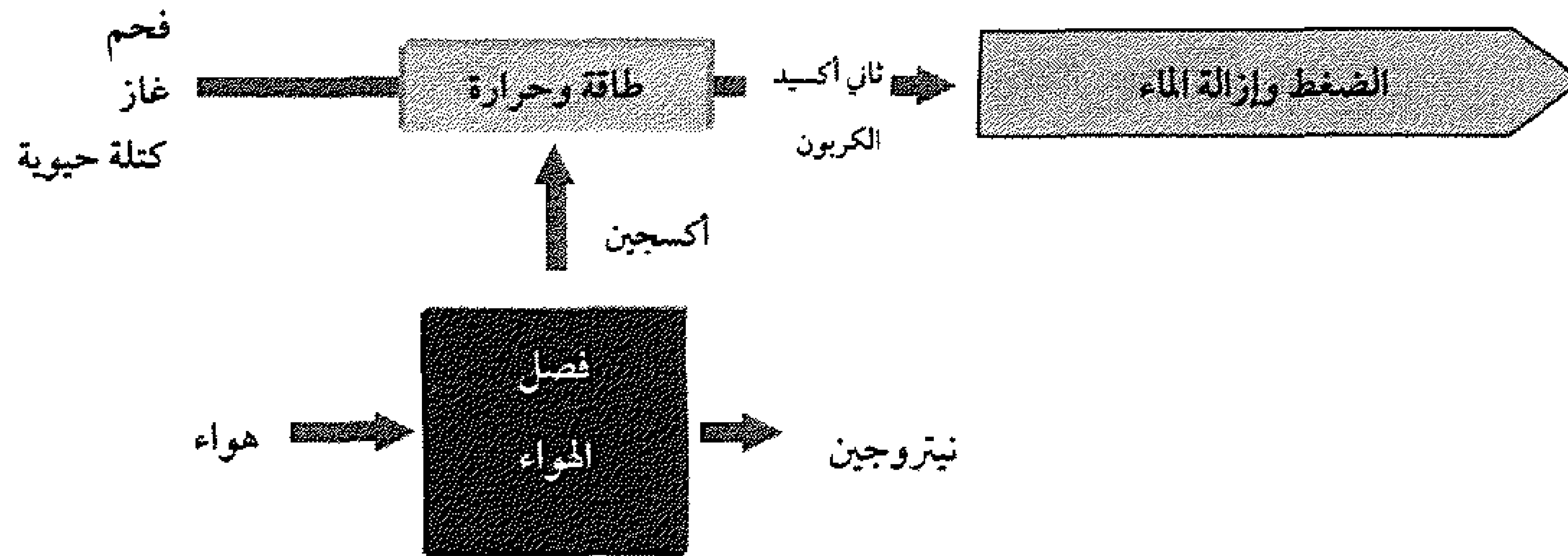
عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون ما بعد الاحتراق



- يعمل احتراق الوقود والأكسجين معاً، على حرق الوقود الأساسي في الأكسجين شبه النقي؛ لإنتاج ثاني أكسيد الكربون الذي يمكن عندئذٍ، ضغطه لأغراض التخزين. وهذه ليست تقنية حقيقية لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون؛ لأنه يتم فصل ثاني أكسيد الكربون قبل الاحتراق. وكما هو مبين في (الشكل (12-4))، تتطلب هذه العملية آلية محكمة لتنقية الأكسجين، وفي الواقع أن استخدام الأكسجين النقي في عملية الاحتراق، يؤدي إلى انبعاث ثاني أكسيد الكربون بتركيز 90٪ في الدخان الذي يعالج مرة أخرى عندئذٍ. وتقنية احتراق الأكسجين مع الوقود، هي في المرحلة التجريبية، وقد ثبت أنها فعالة ضمن مجال 0.5؛ وصولاً إلى 1 ميجاواط حراري.[7] وفي حالات أخرى؛ كإنتاج الأسمدة (الأمونيا)، يتم فصل ثاني أكسيد الكربون؛ بوصفه جزءاً من العملية الكيميائية الخاصة بإنتاج المنتج، وهذا النوع الأخير من العمليات مطبق مسبقاً في سوق ناضجة، برغم أنها - مرة أخرى - غير مترافقة وعملية التخزين. ويستخدم هذا الخيار فعلياً في الصناعة: (إنتاج الزجاج)، وهو مناسب بشكل خاص للمنشآت القائمة التي خضعت للتحديث، ولكن عملية الفصل، تستهلك كميات كبيرة من الطاقة وهي مكلفة جداً.

الشكل (12 – 4)

عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون من احتراق الوقود مع الأكسجين



وفقاً لتقديرات "الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ"، فإن الزيادة في الطاقة اللازمة لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون هي بين 10٪ و40٪؛ اعتماداً على التقنية، وتحتاج دورة الغاز الطبيعي المركبة إلى أقل قدر من الطاقة، ويحتاج الفحم المسحوق القدر الأعلى منها، أما احتجاز ثاني أكسيد الكربون فهو المرحلة الأكثر حاجة إلى الطاقة؛ (ومن ثم، فهي المسهم الأكبر في تحرير ثاني أكسيد الكربون وتكاليف إنتاج الطاقة)،[8] في آلية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه كاملاً.

ويجب العلم أنه مادام يتم الحصول على الوقود الحيوي؛ كالإيثانول والديزل الحيوي من مواد نباتية تستخدم ثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو، فإن احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، من عملية احتراق هذا الوقود سيعملان فعلاً على إزالة ثاني أكسيد الكربون من الجو.

نقل ثاني أكسيد الكربون

هناك الكثير من المصادر المحددة لثاني أكسيد الكربون المحتجز، وهذه المصادر لن تكون قريبة من منشآت التخزين الجيولوجية أو المحيطية؛ ولذلك، فإن هناك حاجة إلى

نظام نقل، يربط مصادر ثاني أكسيد الكربون بمواقع تخزينه؛ ونظراً إلى ضخامة أحجام ثاني أكسيد الكربون الذي تنتجه محطات الطاقة، فإن الاحتمال الأكبر، هو نقل ثاني أكسيد الكربون بواسطة خط أنابيب، بعيداً عن المسارات التي قد تسلكها السفن. وقد أشارت دراسات الجدوى الاقتصادية، إلى أنه من الممكن تعديل ناقلات النفط الحالية؛ لنقل كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون. ولكن يجب أخذ تعقيدات النقل بالسفن في الحسبان، من حيث التخزين النهائي، وعند التسليم في الموقع لتحديد احتياجات الضغط، ويعتقد بأن القطارات والشاحنات تعد صغيرة جداً بالنسبة إلى مشروعات بهذا الحجم.

تعتمد عملية نقل الغاز الطبيعي والسوائل الهيدروكربونية بواسطة خط أنابيب، على تقنية راسخة عالمياً، وهي مستخدمة على نطاق واسع، ضمن شبكات الغاز الطبيعي للبلدان؛ ويعود تاريخ نقل ثاني أكسيد الكربون بكميات ضخمة، عبر خطوط الأنابيب إلى عقد السبعينيات من القرن العشرين، عندما تم التعرف أول مرة، إلى إمكانية الاستعاضة عن استخدام الغاز الطبيعي بغاز ثاني أكسيد الكربون من المكامن الطبيعية لثاني أكسيد الكربون إلى تطبيقات الاستخراج المعزز للنفط، لكن خطوط الأنابيب، ستحتاج إلى سياسة تنظيمية جديدة؛ لضمان استخدام المواد المناسبة: (إن ثاني أكسيد الكربون المصحوب بالماء، على سبيل المثال، يسبب تآكلاً شديداً لبعض مواد خطوط الأنابيب)، والمراقبة؛ للكشف عن أي تسربات، كما أن إجراءات الصحة والسلامة كافية. ولكن هذه الأمور جميعها ممكنة، وخطوط الأنابيب - عموماً - تعمل حالياً في الأسواق الناضجة.

تخزين ثاني أكسيد الكربون

حالما تتم معالجة ثاني أكسيد الكربون واحتجازه وضغطه، يصبح من الممكن تخزينه، ويجب تخزينه، بحيث يبقى معزولاً عن المحيط الجوي مدة زمنية طويلة مناسبة، وخيارات التخزين الجيولوجي مؤلفة من عدد من العمليات الهندسية، بعد احتجاز ثاني أكسيد الكربون؛ أي: الضغط والنقل بواسطة الأنابيب أو السفن أو الحقن داخل مكامن

تحت الأرض داخل الآبار. وعملية تخزين الغازات معروفة وثابتة، ضمن قطاع النفط، ولها تاريخ يعود إلى ما يقارب قرناً من الزمن؛ وقد أدى الاهتمام المتزايد في عمليات احتجاز الكربون وتخزينه خلال السنوات الأخيرة إلى عدد كبير من التجارب والمشروعات التجريبية لهذه الخيارات، في مجموعة من البلدان حول العالم. وتوجد مجموعة متنوعة من خيارات تخزين ثاني أكسيد الكربون في المكامن الجيولوجية؛ كاستخدام حقول النفط والغاز، الناضبة لتخزين الغاز الطبيعي من مطلع القرن العشرين، وهي تستخدم لهذا الغرض على نطاق واسع عالمياً، وتتنوع الخيارات الأخرى من استخدام ثاني أكسيد الكربون المحقون؛ لزيادة الضغط تحت الأرض في حقول النفط؛ من أجل استخراج كميات إضافية منه؛ أي الاستخراج المعزز للنفط، أو الاستخراج المعزز للغاز؛ من أجل تخزين كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون، في حقول الهيدروكربون الناضبة.

يتوافر الكثير من خيارات التخزين، ومعظمها خيارات تخزين جيولوجي: (تم اكتشاف حلول بديلة؛ مثل: التخزين المعدني، أو التخزين بواسطة البكتريا، والمعالجة بالطحالب الصغيرة، ولكنها أبعد من أن تكون عملية)؛ والتخزين الجيولوجي يعني حقن ثاني أكسيد الكربون، في التجويفات المتوافرة في الصخور النفاذة والصخور المسامية الموجودة في عمق الأرض، ويجب حقنه في أعماق تزيد على 800 متر؛ لكي يصل إلى ظروف حالته الحرجة: (درجة حرارة تزيد على 31 درجة، وضغط بمقدار 74 باراً)؛ حيث يكون أقل كثافة، ويحتاج إلى حيز أقل.

- خيار التخزين الجيولوجي الأول، هو مكامن المياه الجوفية الملحية العميقة، وهي موجودة في جميع أنحاء العالم، ويمكنها امتصاص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الاصطناعية كلها قروناً، وستبلغ تكلفة هذه العملية ما بين 2.5 و3.5 من الدولارات الأمريكية تقريباً لكل طن، (وهي أعلى تكلفة في البحر). ومنشأة سليبنر في بحر الشمال، موقع تجريبي يعمل منذ عام 1996.

- الإمكانية الثانية هي حقن ثاني أكسيد الكربون في مكامن الغاز أو النفط الناضبة، وقد استفاد القطاع من استخدام تقنية حقن ثاني أكسيد الكربون؛ من أجل الاستخراج المعزز للنفط، منذ أواخر الخمسينيات من القرن العشرين. ومن مواقع البحث الشهيرة: ويبرن في كندا، أو حقل غاز K12B، في بحر الشمال (هولندا). ويحافظ ثاني أكسيد الكربون المحقون على الضغط في المكمن، ويعمل على تسييل النفط، ويسهل عملية استخراجه. كما يمكن استخدام المكامن الناضبة لتخزين ثاني أكسيد الكربون؛ فيسمح هذا بتخزين نحو 1000 مليار طن منه.

- وأخيراً، يمكن حقن ثاني أكسيد الكربون في عروق الفحم العميق غير المستخرج، وهناك أسباب عدة، تجعل هذا الخيار مفضلاً: إعادة التقسيم الجغرافي لهذه العروق، (حول العالم، بالقرب من مواقع انبعاث ثاني أكسيد الكربون)، والفوائد الاقتصادية الناتجة من استغلال المنتج الثانوي، وهو الميثان؛ من حيث هو (مصدر للطاقة). كما أن هناك مساوئ تمثل بأن الفحم يكون نفاذاً بصعوبة، ولا يسمح بالحقن السريع لثاني أكسيد الكربون، كما أن كمية ثاني أكسيد الكربون الممكن تخزينها في عروق الفحم، هي فقط بحدود 40 مليار طن من غاز الكربون. وهناك مواقع وتجارب أخرى: (أليسون، نيومكسيكو).

يتم التخزين الجيولوجي لغاز ثاني أكسيد الكربون في ثلاثة مشروعات صناعية كبرى: (مشروعات في حدود 1 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون [ميجا طن من ثاني أكسيد الكربون] سنوياً أو أكثر): مشروع سليبنر في بحر الشمال، ومشروع ويبرن في كندا، ومشروع عين صالح في الجزائر، ويتم سنوياً احتجاز ما يقارب 3 ميجاأطنان أو 4 ميجاأطنان من ثاني أكسيد الكربون الذي كان سيتحرر في الغلاف الجوي، ويخزن في المكامن الجغرافية. وهناك مشروعات أخرى مبينة في (الجدول (12-1)).

الجدول (12 – 1)

المواقع العاملة والمخطط لها التي يتم تخزين ثاني أكسيد الكربون فيها

اسم المشروع	بلد الموقع	بدء الحقن (سنة)	معدل الحقن الوسطي التقريبي اليومي (طن من ثاني أكسيد الكربون في اليوم-1)	إجمالي التخزين (المخطط له) (طن CO_2)	نوع مكمن التخزين
ويبرن	كندا	2000	3,000-5,000	20,000,000	الاستخراج المعزز للنفط
عين صالح	الجزائر	2004	3,000-4,000	17,000,000	حقل غاز
سليبنر	النرويج	1996	3,000	20,000,000	تكوين ملحي
K12B	هولندا	2004	100	8,000,000	الاستخراج المعزز للغاز
فريو	الولايات المتحدة الأمريكية	2004	177	1600	تكوين ملحي
وادي فين بيغ	كندا 1	1998	50	200	
بازين	الصين	2003	30	150	استعادة ميثان طبقة الفحم الحجري المقوى
يوباري	اليابان	2004	10	200	استعادة ميثان طبقة الفحم الحجري المقوى
روكوبول	بولندا	2003	1	10	استعادة ميثان طبقة الفحم الحجري المقوى
غورغون (مخطط)	أستراليا	~2009	10,000	غير معلوم	تكوين ملحي
سنوفيت (مخطط)	النرويج	2006	2,000	غير معلوم	تكوين ملحي

المصدر: B. Metz, et al.; (IPCC, 2005).

بالإضافة إلى مشروعات احتجاز الكربون وتخزينه، الموجودة حالياً، يتم حقن 30 ميجا طناً من ثاني أكسيد الكربون سنوياً؛ من أجل عمليات الاستخراج المعزز للنفط، ومعظمها في تكساس؛ حيث بدأت هذه العمليات في مطلع السبعينيات من القرن العشرين، ويتم الحصول على معظم ثاني أكسيد الكربون من مكامن طبيعية وجدت في المناطق الغربية من الولايات المتحدة الأمريكية، وبعضها يأتي من مصادر النشاطات

البشرية؛ كمعالجة الغاز الطبيعي، وكميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون الذي يتم حقنه لتعزيز عمليات استخراج النفط، ناتجة من النفط، وهو الذي يتم فصلها عنه؛ ومن ثم يعاد حقنها. وبعد استخدامه في استخراج النفط، يمكن الاحتفاظ بغاز ثاني أكسيد الكربون؛ للتخفيف من ظاهرة تغير المناخ، بدلاً من إطلاقه في الغلاف الجوي. وهذه هي خطة مشروع ويبيرن في كندا.

من المفترض تصميم مواقع التخزين لاحتجاز جميع كميات ثاني أكسيد الكربون المحقون فتراتٍ طويلة، ومع ذلك فإن التجربة مع النظم الهندسية تشير إلى نسبة ضئيلة من مواقع التخزين العملية التي قد تشكل تسريبات، كما أن التحرير التدريجي لغاز ثاني أكسيد الكربون يعيد بعض الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري إلى الهواء. وفي المقابل، يمكن أن يكون للإفلات السريع لكميات كبيرة، عواقب أشد من عدم تخزينها على الإطلاق، وبرغم أن ثاني أكسيد الكربون غير مؤذٍ في العادة، فإن التحرير السريع للغاز بكميات كبيرة يثير القلق؛ لأن التركيزات العالية لهذا الغاز قاتلة.

ومن المحتمل أن تؤدي حوادث من هذا النوع، إلى تسرب غاز ثاني أكسيد الكربون إلى مياه الشرب الجوفية، وبحسب التركيب المعدني للطبقات الصخرية السليمة داخل منطقة المياه الجوفية، فإن تفاعل ثاني أكسيد الكربون والطبقات الصخرية السليمة؛ قد يؤدي إلى إطلاق الملوثات، ويمكن أن يكون التسرب نتيجة الأسباب الآتية:

- من خلال الفتحات في صخر السقف، أو تصدعات في الآبار المهجورة، والسبب تحلل المواد والإسمنت، أو بسبب أخطاء أخرى.
- من خلال مسارات من صنع الإنسان؛ كالآبار الموجودة مسبقاً، والمنجزة بصورة رديئة و/ أو المهجورة.

- من خلال نظام مسام في صخر السقف ذي النفاذية الضعيفة؛ كالطين اليابس، إذا تم تجاوز ضغط دخول الحقن الشعري الذي قد يدخل ثاني أكسيد الكربون عنده إلى صخر السقف.

لا توجد دراسات تقدر بشكل منهجي، مدى الاحتمال والضخامة للانفلات عبر عينة من نظم التخزين الجيولوجية الموثوق بها، ولكن، يرى بعض الدراسات الجيولوجية الخاصة بتقويم المخاطر وإدارتها، أن مشكلات التخزين والتسرب لثاني أكسيد الكربون هي العوائق الفنية الرئيسية، في وجه تبني تقنية الاحتجاز والتخزين لثاني أكسيد الكربون، وهي ماتزال قادرة على إفشال الأهداف المناخية للعزل والتخزين.

تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وخياراتها الخاصة بمحطات الطاقة العاملة بالوقود الأحفوري

توجد تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون مسبقاً لجميع عمليات الاحتجاز المشار إليها، برغم أنها في بعض الحالات لم تطور تحديداً لذلك الغرض، كما لن يقصر تطبيق نظم احتجاز ثاني أكسيد الكربون على المحطات الجديدة؛ فعلى سبيل المثال، تعتمد الغالبية العظمى من الطاقة الناجمة عن احتراق الفحم في الوقت الحاضر، على المحطات العاملة بالوقود المسحوق؛ ومادامت محطات الطاقة المذكورة أصبحت قديمة، فإنه يجب التوصل إلى قرارات حول احتمال وجود حافز كافٍ؛ لتحديث تلك المحطات بنظم احتجاز ثاني أكسيد الكربون، أو تطويرها أو استبدال أنواع أحدث من التقنية بها. وفي جميع الأحوال، فإن غاز المدخنة، الذي تتم معالجته من محطة الطاقة العاملة بالوقود الأحفوري، يتألف من ثاني أكسيد كربون مخفف، بتركيزات تعتمد على تقنية محددة. (انظر الجدول (12-2)). ومن أجل احتجازه، يجب فصل ثاني أكسيد الكربون عن غاز المدخنة.

الجدول (12 – 2)

محتوى ثاني أكسيد الكربون في غاز المدخنة

تقنية محطة الطاقة	المحتوى النموذجي من ثاني أكسيد الكربون (حجم٪ جاف)
المحطات العاملة بالوقود المسحوق (مع ثاني أكسيد الكبريت SO_2)	14
محطات دورة التغويز المتكاملة المركبة	7
دورة الغاز الطبيعي المركبة	4
المحطة التي تستخدم النفط	12

المصدر: تقديرات برنامج وكالة الطاقة الذرية للبحث والتطوير، بشأن غازات الدفيئة التي نشرها الفريق العامل في الوكالة، بخصوص احتجاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من الوقود الأحفوري في محطات الطاقة، والمصادر الرئيسية الأخرى: تقنيات خالية من انبعاثات الوقود الأحفوري. (2003).

في محطات الطاقة التي تستخدم الوقود، (وفيها أصلاً تقنية إزالة الكبريت من غاز المدخنة)، ستكون عملية الإضافة أو التحديث لنظام تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون مكلفة نسبياً، وبحسب برنامج وكالة الطاقة الذرية للبحث والتطوير بشأن غازات الدفيئة[9]، فإنه مع تداول تقنية احتراق القاعدة المميعة (المسيلة)، يتم حالياً استخدام نظم احتجاز الغاز على شكل أجهزة غسل، تعتمد على الأمينات، بنجاح في الكثير من المحطات ذات الطاقة المنخفضة نسبياً في الولايات المتحدة؛ (مثال: في محطتي شادي بوينت Shady Point، وطاقتها 320 ميجاواطاً كهربائياً، ووريرن Warrior Run، وطاقتها 180 ميجاواطاً كهربائياً). وكذلك هناك على الأقل محطة واحدة، تعمل بالغاز في الولايات المتحدة الأمريكية، وهي ذات طاقة مماثلة، (في منشأة بيلينجهام كوجنيريشن Bellingham Cogeneration، وطاقتها 320 ميجاواطاً كهربائياً)، وهي تستخدم أيضاً، أجهزة غسل

تعتمد على الأمينات؛ لأجل احتجاز ثاني أكسيد الكربون الناتج. وإذا ما تم استخدام دورات الغاز الطبيعي المركبة، فإن تحديث نظام مناسب سيكون أيضاً، مكلفاً.

وحتى الآن لا يوجد إلا عدد قليل من المحطات العاملة بالفحم، وتستخدم دورة التغويز المتكاملة المركبة، ويتم تشغيلها تجارياً، ومع ذلك فإن هذا النوع من التقنية معترف بأنه التقنية الأكثر كفاءة ونظافة لتوليد الطاقة باستخدام الفحم. وحتى هذا الوقت، فإن التكاليف التقديرية لإضافة نظام مناسب لاحتجاز الكربون منخفضة نسبياً، وخاصة عندما يكون جهاز التغويز يشتعل بالأكسجين. وعند استخدام تقنية النفخ بالهواء، فإن تكاليف احتجاز ثاني أكسيد الكربون ستكون كبرى.

تستخدم خيارات احتجاز ثاني أكسيد الكربون في محطات الطاقة التي تعمل بالوقود الأحفوري، فهي التي تنفث الكثير من الملوثات التي يجب السيطرة عليها، وتخفيفها إلى أدنى حد. (انظر الجدول (12-3)). وتشمل هذه الملوثات غاز ثاني أكسيد الكبريت الذي تتم السيطرة عليه غالباً، باستخدام مجموعة متنوعة من النظم المتاحة في الأسواق؛ لإزالة الكبريت من غاز المدخنة. ويمكن التحكم في نسب أكسيدات النيتروجين الناتجة من خلال تقنيتي: تنظيم إعادة حرق الوقود (fuel staging)، وتنظيم حرق الهواء (air staging)، أو استخدام أجهزة خاصة لحرق أكسيدات النيتروجين الخفيفة، أو من خلال إجراءات التحكم في مراحل ما بعد الإنتاج؛ مثل: التخفيض الانتقائي الحفاز (SCR)، أو التخفيض الانتقائي غير الحفاز (SNCR). ويؤثر وجود مواد غازية كهذه، وتركيزها بالمقارنة إلى ثاني أكسيد الكربون، في كفاءة عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون المعنية؛ فيمكن وجود كل من: ثاني أكسيد الكبريت و/ أو أكسيد النيتروجين في غاز الوقود مثلاً، أن يكون له آثار ضارة في بعض النظم القائمة على أجهزة غسل الغازات الكيميائية؛ ولذلك فإن العناية الجيدة، مطلوبة في هذه المسائل عند أخذ تطبيق نظام معين في الحسبان.

الجدول (12 – 3)

الانبعاثات من محطة طاقة نموذجية تعمل بالوقود

الأنواع	الكمية المنبعثة (كغ/ ميجاواط ساعي)	أمثلة على تقنية التحكم المطبقة
ثاني أكسيد الكربون CO_2	830	أجهزة غسل الغاز بالأمينات
ثاني أكسيد الكبريت SO_2	0.6	تنظيم الاحتراق (Staging)، أجهزة حرق أكسيدات النيتروجين الخفيف، التخفيض الانتقائي الحفاز، التخفيض الانتقائي غير الحفاز
أكسيد النيتريد NO + أكسيد النيتروجين NOX	2.16	عمليات إزالة غاز الكبريت من غاز المدخنة: الرطب والجاف
الجسيمات	0.1	جهاز ترسيب إلكتروستاتي، مرشحات كيسية، جهاز سايكلون، نظم تنظيف الغاز الساخن

المصدر: تقديرات برنامج وكالة الطاقة الذرية للبحث والتطوير، بشأن غازات الدفيئة، مرجع سبق ذكره، 2003.

من المحتمل أن يكون من الممكن تطبيق مجموعة متنوعة من الأساليب على غاز المدخنة، المنبعث من محطات الطاقة التي تستخدم الوقود الأحفوري. وفيما يأتي وصف لنظم التقاط غاز ثاني أكسيد الكربون التي يمكن استخدامها:

نظم الغسل

وهي نظم راسخة، وتعتمد عادة على استخدام الأمينات، (وهي غالباً الأمين أحادي الإيثانول، [أو مونو إيثانول أمين] –MEA)؛ حيث تستخدم نظم الغسل، مادة مذيبة لإزالة ثاني أكسيد الكربون من غازات العادم، في العادة – قبل مرحلة إزالة ثاني أكسيد

الكربون - يتم تبريد غاز المدخنة، ويعالج لتخفيض مستويات الجسيمات والشوائب الأخرى الموجودة، ثم يمرر داخل برج امتصاص؛ حيث يكون على تماس بالمحلول الماص، ويقوم المحلول الأميني المذيب بشكل انتقائي بامتصاص ثاني أكسيد الكربون، عن طريق التفاعل وإياه كيميائياً؛ لتشكيل مركب ذي رابطة ضعيفة، ثم يتم ضخ المادة الماصة الغنية بغاز ثاني أكسيد الكربون، إلى داخل جهاز امتزاز: (برج استخلاص)؛ حيث ينخفض الضغط و/ أو تزداد الحرارة، إلى نحو 120 درجة؛ من أجل إطلاق ثاني أكسيد الكربون. وعند ضغط ثاني أكسيد الكربون الذي تم إطلاقه، تتم إعادة تدوير المحلول الماص الوليد، إلى محلول مستخلِص، في عملية مستمرة تماماً.

وقد تم تطوير نظم من هذا النوع بشكل نموذجي أصلاً؛ من أجل الصناعات الكيميائية والنفطية، ويمكن تحقيق معدل استرداد ثاني أكسيد الكربون، يصل حتى 98٪، بنقاوة تزيد على 99٪. وفي الوقت الحالي، هناك عدد صغير فقط من محطات الطاقة العاملة بالفحم والغاز، تستخدم أجهزة الغسل بالأمينات؛ لاحتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون، وقد تم مؤخراً تركيب أمينات أكثر تطوراً؛ حيث يتم البدء باستخدامها، وهي التي يقال: إنها تخفض خسارة المادة المذيبة، وتحللها بما يخفض تكاليف تشغيل المحطة.

لكن النظم التي تعتمد على أجهزة الغسل، تتطلب رأس مال كبيراً ومعدات كثيرة، بالإضافة إلى أن كفاءة المحطة ككل، هي التي تدفع الثمن، عند وجود تدفقات من ثاني أكسيد الكربون أكثر تركيزاً و/ أو عند استخدام ضغط أعلى لعملية المعالجة، (مع نظم تعمل بدورة التغويز المتكاملة المركبة، وبعض النشاطات الصناعية)، ويمكن استخدام نظم الغسل القائمة على عدد من التقنيات التي تعتمد على المذيبات الفيزيائية الخاصة. وهي تشمل عمليات مذيبات: سيليكسول وريكتسول وفلور Selexol وRectisol وFluor. وتشمل المذيبات المستخدمة: الميثانول والبوليثيلين غليكول دايمثيلثر وكربونات البروبيلين.

الأغشية (فيزياء درجات الحرارة المتدنية)

يمكن فصل ثاني أكسيد الكربون عن المركبات الغازية من خلال عملية التبريد والتكثيف، والاستخدام الرئيسي لهذه الطريقة، هو تنقية الغازات المتدفقة التي تحتوي نسباً عالية من ثاني أكسيد الكربون، (تزيد على 90٪ تقريباً)، والتقنية غير مستخدمة حالياً على تدفقات ثاني أكسيد الكربون الأكثر تمدداً؛ كتلك التي نشهدها في محطات توليد الطاقة النموذجية. وهناك عائق واحد يمثل بأن العملية تتطلب كمية كبيرة من الطاقة، بالإضافة إلى إزالة الماء من الغاز المتدفق.

الامتزاز

يمكن فصل ثاني أكسيد الكربون عن أمزجة الغاز، باستخدام بعض الأجسام الصلبة؛ ومنها: بعض أنواع الزيوليت zeolites، والكربون المنشط، ويعد الامتزاز المتذبذب بين الضغط والحرارة من أكثر التقنيات المستخدمة شيوعاً في هذه العملية، ومع ذلك، فهي لما تصبح بعد جذابة لتطبيقات محطات الطاقة؛ لأن طاقة المواد المازة واختيارها لغاز ثاني أكسيد الكربون منخفضان عموماً.

أما عملياً، فإن أكثر أشكال التقنية استخداماً على نطاق واسع، في مجال احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون، من محطات توليد الطاقة والعمليات الصناعية الأخرى، هو النظام القائم على أجهزة الغسل.

ثاني أكسيد الكربون لعمليات الاستخراج المعزز للهيدروكربون

إن الاستخراج المعزز للهيدروكربون، هو مصطلح عام يستخدم لوصف مجموعة من التقنيات التي تتيح استرداد كميات من النفط والغاز، من أي مكمن، أكبر من

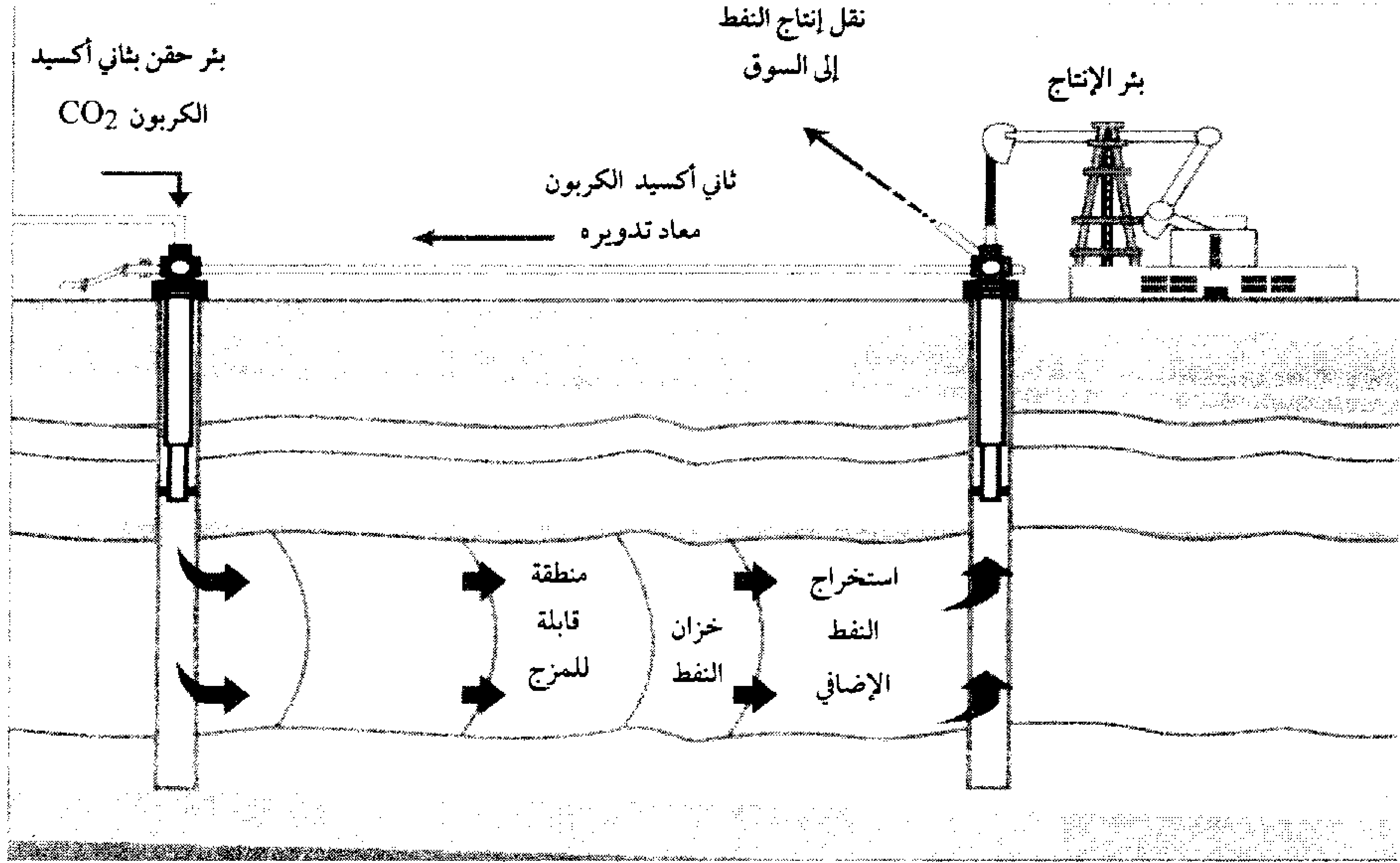
الكميات الممكن الحصول عليها لولاها. ويمكن أن يعد الاستخراج المعزز للنفط من العمليات الثابتة في الولايات المتحدة، ولكنها أقل في دول الاتحاد الأوربي، وهي عموماً، أكثر فاعلية من عملية الاستخراج المعزز للغاز، أما الخيار الآخر فهو استعادة ميثان طبقة الفحم الحجري المقوى، وهو خيار يخضع لدراسات معمقة في بلجيكا وبولندا. ولكن؛ من أجل التركيز على المسائل الرئيسية باستخدام حالة واضحة، نجد أن بقية هذه الورقة تتناول عمليات الاستخراج المعزز للنفط.

إن غاز ثاني أكسيد الكربون واحد من عدد من سوائل الحقن التي تستخدم في عمليات الاستخراج المعزز للنفط، وهو عموماً يعد أكثرها فاعلية. وكما هو موضح في (الشكل (12-3))، عند حقن ثاني أكسيد الكربون في مكمن خزان جيولوجي مشبع بالنفط: (حقل نفط مستمر بالعمل أو ناضب)، في أثناء عملية الاستخراج المعزز للنفط، فإن بعضه يبقى محصوراً بشكل دائم في المكمن، وبعضه يعلق بالنفط أو الغاز، ويتم استرداده إلى المرافق الموجودة على السطح؛ بوصفه جزءاً من عملية إنتاج النفط. ويتم فصل ثاني أكسيد الكربون الذي تم استرداده، عن النفط، في مكان مغلق، ضمن وعاء ضغط، ويعاد ضغطه وإعادته إلى مكمن النفط، أما جودة ثاني أكسيد الكربون المستخدم، فهي في العادة أعلى بكثير، من حيث الكتلة من الزيادة في منتج النفط.

وستؤدي هذه العملية إلى تخزين دائم لغاز ثاني أكسيد الكربون على أن يتم اختيار الموقع، والمكمن المعني على أساس استدامة التخزين الدائم لغاز ثاني أكسيد الكربون، إذا تم التقيد التام بإطار العمل التنظيمي المناسب الخاص بالتخزين الدائم، ويوفر معظم مكامن حقول النفط بطبيعتها، الظروف المناسبة لفصل ثاني أكسيد الكربون بشكل دائم؛ شرط مراعاة الشروط التوجيهية التي وضعها الاتحاد الأوربي؛ لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون وخزنه، فإن تخزين ثاني أكسيد الكربون، من خلال الاستخراج المعزز للهيدروكربون هو عملية دائمة، قدر دوام نشاط تخزين حصري.

الشكل (12 - 5)

الاستخراج المعزز للهيدروكربون بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون



المصدر: B. Metz، وغيرها، مرجع سبق ذكره.

الجدوى الاقتصادية لعملية احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه مصحوبة بالاستخراج المعزز للهيدروكربون

لا يعد احتجاز غاز الكربون وتخزينه، مجديين اقتصادياً في الوقت الراهن، حتى عندما يعد مخزون ثاني أكسيد الكربون ملغياً، وتتراوح تقديرات الصناعة الحالية بين 30 دولاراً أمريكياً/ طن و65 دولاراً أمريكياً/ طن من ثاني أكسيد الكربون الذي تم إلغاؤه بين مختلف التقنيات، وتتنوع هذه التقديرات؛ اعتماداً على افتراضات، تمت بخصوص تكاليف الوقود السائدة، ومع سعر ثاني أكسيد الكربون بحدود 20 دولاراً؛ وفق بعض التوجيهات

الأوربية، فلا يوجد حالياً، أي حافز للمنشآت والمرافق التي ينبعث منها هذا الغاز لاحتجاز كميات ثاني أكسيد الكربون التي تنفثها، كما أنه بأخذ تكلفة النقل والتخزين في الحسبان، فقد اعتقد الكثير من الخبراء بأنه من غير المحتمل أن يرتفع سعر ثاني أكسيد الكربون بما يكفي، قبل عام 2020؛ لتسويغ مشروعات احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، من دون تمويل عام.[10]

لا تعد تقنية الاستخراج المعزز للنفط باستخدام ثاني أكسيد الكربون مجدية اقتصادياً في أوربا حالياً، ويعود ذلك في جزء منه إلى عدم وجود مصادر طبيعية لغاز ثاني أكسيد الكربون في شمال أوربا، كبيرة بما يكفي؛ لتجعل من الممكن تنفيذ عملية الاستخراج المعزز للنفط، على نطاق تجاري في البحر؛ وهذا يعني أنه لم تقم بذلك أي حقول نفط بحرية في دول الاتحاد الأوربي التي ربما طبقت تقنية الاستخراج المعزز للنفط، باستخدام ثاني أكسيد الكربون؛ لأنها لا تملك الكم الكافي من ثاني أكسيد الكربون المستخلص من مصادر جيولوجية، بالقرب منها، بحيث يمكن الحصول عليه بأسعار اقتصادية، ويمكن فضلاً عن ذلك، يمكن أن تتطلب عملية الاستخراج المعزز للنفط، باستخدام ثاني أكسيد الكربون، تحديث مرافق الحقن والاستخراج في أي حقل نفط؛ لمواجهة الطبيعة الأكالة لمزيج ثاني أكسيد الكربون، وماء التكوين الذي يتم تدويره.

لو كان تخزين ثاني أكسيد الكربون المكون والاستخراج المعزز للهيدروكربون مسموحين، فإن الدخل من الاستخراج المعزز للهيدروكربون سيوفر تدفق عائدات إضافية ستكون متاحة؛ لتعويض تكاليف احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه؛ فهناك في الأساس تكاليف التخزين نفسها؛ برغم أن دخل عملية الاستخراج المعزز للهيدروكربون، سينخفض؛ ليصبح معدوماً في سياق المشروع، وقد يكون هناك فترة ما بعد الاستخراج المعزز للهيدروكربون؛ حيث لا يتم خلالها إلا التخزين، ويمكن استخدام العائدات الأولية؛ لتعويض تكاليف التخزين بمرور الزمن.

وفي بعض الحالات الاستثنائية، قد تكون القضية، أن الاستخراج المعزز للهيدروكربون، لن يقف عند التعويض عن تكاليف التخزين، بل إنه أيضاً، سيدر أرباحاً. وفي تلك الحالات، ستملي السوق سعراً، يتم عرضه، مقابل ثاني أكسيد الكربون؛ من أجل استخدامه في الاستخراج المعزز للهيدروكربون، وهو الذي يمكن أن يعوض جزئياً عن التكاليف التي تُكبدها الجهة المسببة لانبعاث ثاني أكسيد الكربون، في عمليات الاحتجاز والنقل؛ أي سيكون على الطرف المطلق للانبعاثات، أن يتحمل دائماً التكاليف الصافية للاحتجاز والنقل والتخزين، ولكنها ستنخفض إلى حد ما؛ بفعل تدفق العائدات الناتجة من برنامج الاستخراج المعزز للهيدروكربون.

وإذا لم يسمح برنامج الاستخراج المعزز للنفط، بالحصول على رخصة تخزين ثاني أكسيد الكربون؛ وفق اللائحة الخاصة باحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، فإن سوق الكهرباء؛ أي (المستهلك)، سيكون عليه أن يتحمل في نهاية الأمر، التكاليف الصافية كلها، وفي بعض الحالات، ليس هناك أي حافز للطرف الذي يطلق الانبعاثات بالاستثمار في مرافق احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه؛ لأنه من وجهة نظر اقتصادية، سيكون من الأفضل له أن يقف عن إطلاق ثاني أكسيد الكربون، بشكل مباشر في الجو.

وعلاوة على ذلك، من المتوقع أن يكون توافر إمكانيات التخزين هو العائق الرئيسي أمام تطبيق عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، برغم التوقعات بأن تؤدي العائدات الإضافية الناتجة من الاستخراج المعزز للنفط، إلى تسريع إنشاء مواقع التخزين بشكل كبير، كما يجب الأخذ بالعلم أن متطلبات البنية التحتية للنقل الخاص بمشروع كبير للاستخراج المعزز للنفط، ستقلل عوائق الاستثمار التي تقف في وجه تطوير شبكات المواصلات اللازمة لعدد كبير من مشروعات التخزين، وسيلزم هذا على المدى الأطول: (إما عن طريق إعادة استخدام مرافق نقل ثاني أكسيد الكربون عند انتهاء مشروع الاستخراج المعزز للهيدروكربون، أو عن طريق تأمين وفورات الحجم الخاصة بالمواصلات، بواسطة الجمع بين مشروعات التخزين والاستخراج المعزز للنفط).

وتظهر الدراسات الحديثة أن تطبيق عمليات احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، في قطاع توليد الطاقة، يمكن أن يؤدي إلى زيادة في تكاليف الإنتاج، ويمكن أن تتراوح هذه الزيادة في التكاليف بين 0.01 و0.05 دولار لكل كيلوواط ساعي من الكهرباء؛ اعتماداً على نوع الوقود وتقنية التوليد المستخدمة، ومن المتوقع أنه مع استخدام عملية الاستخراج المعزز للنفط باستخدام ثاني أكسيد الكربون، سينخفض سعر وحدة توليد الكهرباء بشكل كبير إلى نحو نصف التكاليف المتوقعة، من دون استخدام عملية الاستخراج المعزز للنفط.

ويبين (الجدول (12-4))، تحليلاً مقارناً للتكاليف الاقتصادية لعملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، وهي الخاصة بأنواع مختلفة من تقنيات توليد الكهرباء؛ اعتماداً على مصدر ثاني أكسيد الكربون والتقنية المستخدمة للفصل والتخزين؛ وبناءً على هذه التحليلات الاقتصادية للتكاليف الأساسية، يمكن استخلاص ما يأتي:

- تعتمد الميزات الحقيقية لعملية الاستخلاص المعزز للنفط بواسطة احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، على سعر النفط وعلى التكاليف المكبدة، في أثناء التنقيب، ويشير بعض التحليلات، إلى أن كل طن من ثاني أكسيد الكربون المحقون، سيحقق ربحاً يتراوح قدره بين 10 دولارات و16 دولاراً/ طن، على افتراض أن تكلفة النفط تبلغ ما بين 15 و20 دولاراً للبرميل. ويمكن زيادة هذا الربح إلى ما بين 30 و50 دولاراً/ طن، إذا بلغت تكلفة النفط ما بين 50 و70 دولاراً للبرميل.

- تتطلب نظم احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، كميات مكثفة من الطاقة؛ لتشغيلها، وهذا عائق يؤثر سلبياً في الكفاءة الكلية لمحطة الطاقة وتكلفة الكيلوواط الساعي من الكهرباء الناتجة؛ بسبب الاستهلاك الإضافي للوقود؛ وتؤدي زيادة استهلاك الوقود إلى زيادة في الانبعاثات الناتجة من توليد كل كيلوواط ساعي من الكهرباء، بالمقارنة إلى المرافق الجديدة؛ لإنتاج الطاقة من دون احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه.

- مع إعادة تصميم شبكات خطوط أنابيب الغاز الطبيعي الموجودة، لنقل ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، يصبح خيار استخدام تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، فرصة مجدية في منطقة الخليج، كما سيعزز هذا دور هذه الدول؛ لتصبح رائدة في مجال تنفيذ هذه التقنيات على الصعيد العالمي، وتخفيض ظاهرة الاحترار العالمي.

- يلاحظ أن إجمالي تكلفة عملية الاستخراج المعزز للنفط عن طريق احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، يعتمد على عوامل كثيرة؛ منها: الزيادات في عمق بئر النفط، وجودة غاز ثاني أكسيد الكربون، وكميته، ونسب الكميات المعنية التي يمكن تدويرها، وطول خط أنابيب النقل، وهي التي تؤدي جميعها إلى زيادة التكلفة النهائية، كما تؤثر هذه الجوانب في معدل إنتاج النفط، ويمكن تغييرات سعر النفط أن تؤثر بشكل رئيسي في تكلفة التخزين.

الجدول (12 – 4)

تحليل مقارن لأسعار توليد الطاقة

محطة توليد الطاقة	نظام دورة الغاز المركبة (دولار أمريكي/ كيلوواط ساعي)	نظام دورة الفحم المركبة (دولار أمريكي/ كيلوواط ساعي)
من دون عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه (محطة مقارنة)	0.050 – 0.030	0.060 – 0.040
مع عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه (جيولوجياً)	0.080 – 0.040	0.090 – 0.050
مع عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه والاستخراج المعزز للنفط	0.070 – 0.040	0.070 – 0.040

ملاحظة: على فرض أن تكلفة الغاز تتراوح بين 2.8 و4.4 من الدولارات الأمريكية/ جيجاجول، والفحم بين 1 و1.5 من الدولارات الأمريكية/ جيجاجول.

المصدر: تقديرات نشرتها اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، وهي التابعة للأمم المتحدة، في تقريرها رقم 0370-09، 2009. انظر Rubin, E.S., 2006.

آفاق التقنية النظيفة في منطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربية

تواجه دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الكثير من التحديات البيئية، ويجب عليها حسم كثير من الأولويات المتضاربة من الطلب المحلي على الطاقة، وإمدادات المياه، وتأمين الطلب على الإمدادات، والتنويع الاقتصادي، وحماية البيئة والحفاظ عليها، والحد من الآثار الخطرة لظاهرة الاحتباس الحراري.

بعد تاريخ من إعانات الطاقة المكثفة والرقابة على الأسعار، تعد دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إحدى أكثر المناطق المستهلكة للطاقة في العالم، وقد برز هذا الوضع بوضوح؛ نتيجة الاعتماد الشديد على تكييف الهواء وتحلية المياه؛ بسبب المناخ، وعلاوة على ذلك، يعتمد الكثير من مشروعات التنويع الاقتصادي في المنطقة، اعتماداً كبيراً على احتياطيات المنطقة الوفيرة من النفط والغاز، وهي احتياطيات كافية منطقياً؛ نظراً إلى مكانتها؛ بوصفها من الميزات التنافسية الرئيسية في الخليج؛ وقد أدى انخفاض أسعار الغاز الطبيعي إلى زيادة في الصناعات التي تركز على استخدام الطاقة؛ مثل: البتروكيميائيات والألمنيوم والإسمنت والصلب، كما ضمن الرخاء الاقتصادي وتزايد أعداد السكان نمواً حاداً في الطلب على الكهرباء، على حين شجع رخص النفط، على استخدام السيارات على نطاق واسع، ومنها السيارات الضخمة ذات الاستهلاك الكبير للوقود.

وقد لعبت الظروف المناخية في منطقة الخليج دوراً رئيسياً في زيادة الطلب على الطاقة في الخليج، وتكييف الهواء أمر ضروري في المناخ الصحراوي الحار، وقد نما استخدامه بسرعة، مع التنمية الاقتصادية والتوسع العمراني والنمو السكاني، ويستهلك

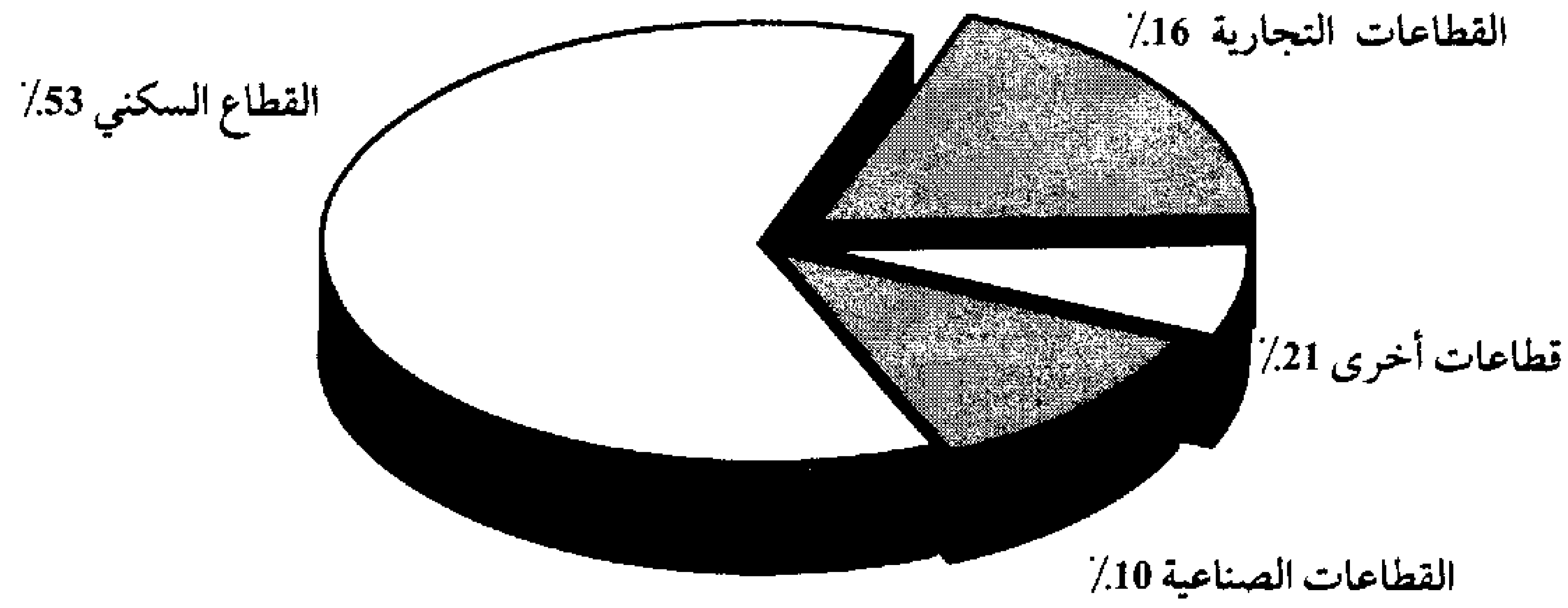
قطاع إنتاج الكهرباء والمياه ما يصل إلى 58٪ من مجموع إمدادات الطاقة الأساسية: (النفط والغاز)، ويستهلك قطاع النفط أكثر من 27٪، ويتجاوز الإنفاق الرأسمالي السنوي 10 مليارات دولار، كما يتخطى الإنفاق السنوي على الوقود 15 مليار دولار، وفي بعض دول مجلس التعاون، تتجاوز تكاليف الوقود 20٪ من الميزانية الوطنية. وعادة ما تكون القطاعات السكنية والمباني التجارية والصناعية من أكبر مستهلكي الطاقة الكهربائية، بحصة تزيد على 75٪. (الشكل (12-4)). وخلال الفترة 2001 - 2006، ارتفع إجمالي استهلاك الكهرباء بشكل كبير، ويستخدم 65٪ منها؛ لتكييف الهواء، وقد ارتفع متوسط الطلب على الطاقة إلى ذروته؛ ليبلغ 8.6٪ سنوياً، مع ارتفاع معدل الاستخدام السنوي للكهرباء، بنسبة 7.1٪.

وقد أثار قطاع الإسكان ومشروعات التطوير العقاري التجاري، نمواً في الطلب على مرافق إمدادات المياه؛ ومن ثم زيادة الطلب على الطاقة؛ ونظراً إلى محدودية المياه الجوفية، أصبحت المنطقة تعتمد بشكل متزايد على تحلية مياه البحر، من خلال المحطات الحرارية التي تعتمد بشكل مكثف على الطاقة، ولقد كافحت الحكومات والبلديات في كثير من الحالات؛ لضمان إمدادات كافية من المرافق الرئيسية لمشروعات التطوير السكنية والتجارية التي تشهد توسعاً سريعاً.

توفر الجهود المبذولة لتطوير مصادر بديلة للطاقة، والتقنية لتطبيقها على نطاق واسع، وسيلة مهمة لدول مجلس التعاون؛ لتحسين مكانتها المميزة في حماية البيئة، وتتسم المنطقة بسمة مزعجة؛ كونها من بين كبرى المناطق في العالم، من حيث نصيب الفرد من ثاني أكسيد الكربون، وهذا ليس مفاجئاً؛ نظراً إلى كثافة الطاقة الكبيرة في المنطقة؛ حيث يتم الحصول على الطاقة كلها تقريباً، من أنواع الوقود ذات الأساس الهيدروكربوني؛ وفي مقدمتها: النفط والغاز الطبيعي.

الشكل (12 – 6)

الاستهلاك النموذجي للكهرباء بحسب القطاعات في دول مجلس التعاون عام 2006 [11]



معدلات استهلاك الطاقة في دول مجلس التعاون الخليجي (2006)

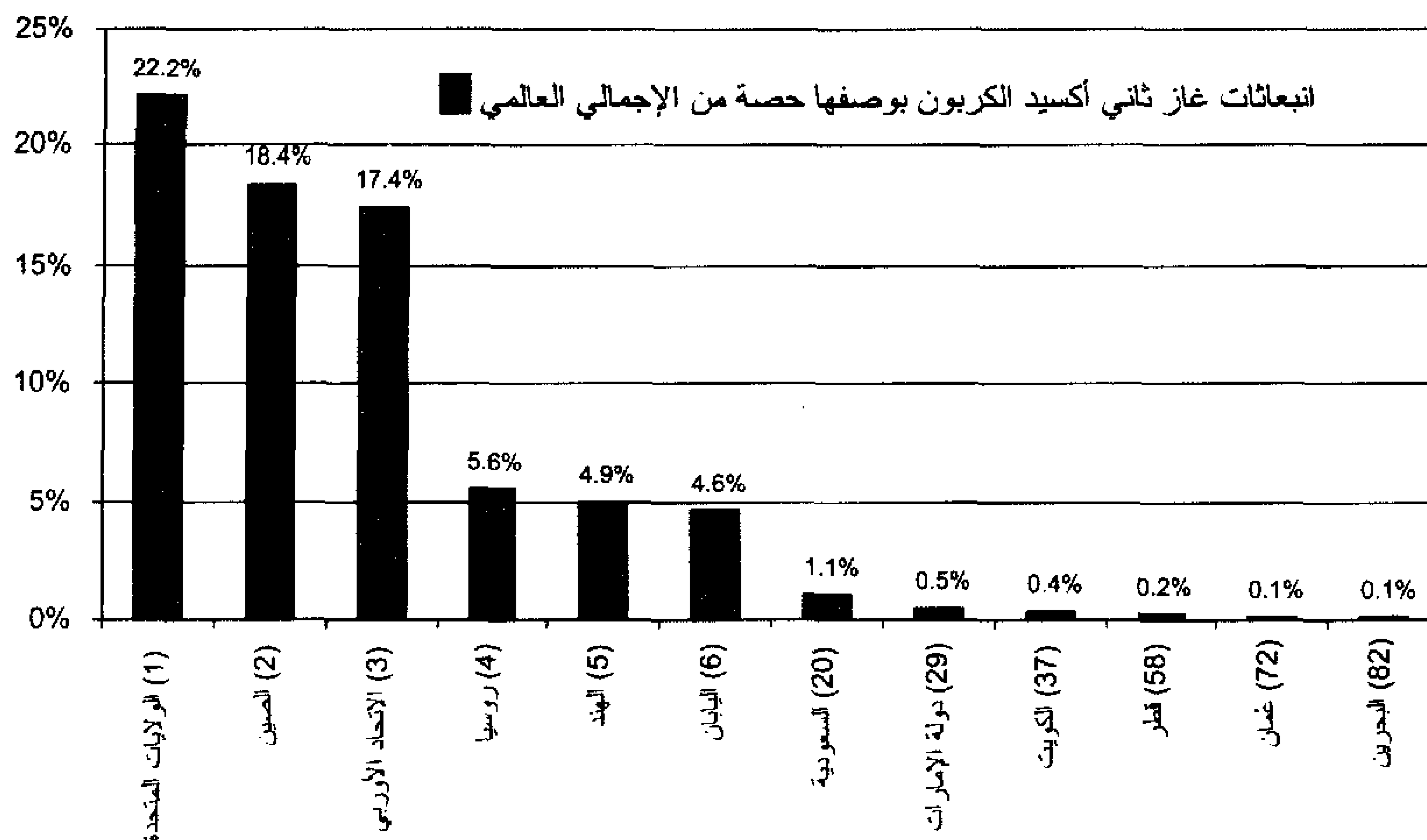
المصدر: سجلات بيانات اللجنة الإقليمية لنظم الطاقة الكهربائية ذات الضغط العالي بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (سيجري الخليج)، وسجل البيانات الإحصائية السنوية لوزارة الكهرباء والماء في الكويت 2004-2005، (2006).

ويبدو إسهام منطقة الخليج في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون) العالمية: (الشكل (12-7))، صغيراً، وهو يبلغ حوالي 2.4٪، وهذا أقل بكثير من نصيب الدولتين الكبريين في هذا المجال، وهما: الولايات المتحدة (22.2٪)، والصين (18.4٪)، أما من حيث نصيب الفرد، فالوضع مختلف تماماً.

يمكن – كما هو مبين في (الشكل (12-8)) – مقارنة نصيب الفرد في قطر وهو البالغ 69.2 طناً مترياً من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون السنوية، إلى معدل الحصة البالغة 20.4 طناً مترياً فقط، في الدولة التي تحتل المرتبة الأولى في العالم، من حيث الانبعاثات، وهي الولايات المتحدة التي تحتل المرتبة العاشرة عالمياً، من حيث نصيب الفرد، وتلي قطر: الكويت ودولة الإمارات العربية المتحدة في المركزين الثاني والثالث، على التوالي، أما المملكة العربية السعودية وسلطنة عُمان فهما الدولتان الخليجيتان الوحيدتان غير المصنفتين بين الدول العشر الأولى؛ ومع ذلك، فهما تعدان من الدول ذات الانبعاثات الكربونية العالية المستوى؛ حيث تحتلان المرتبتين العالميتين 18 و22 على التوالي، ومن المرجح أن تكون التقنية: "الخضراء والنظيفة"، والوقود شرطاً أساسياً مسبقاً لإحداث تغيير كبير في هذا الوضع.

الشكل (12 – 7)

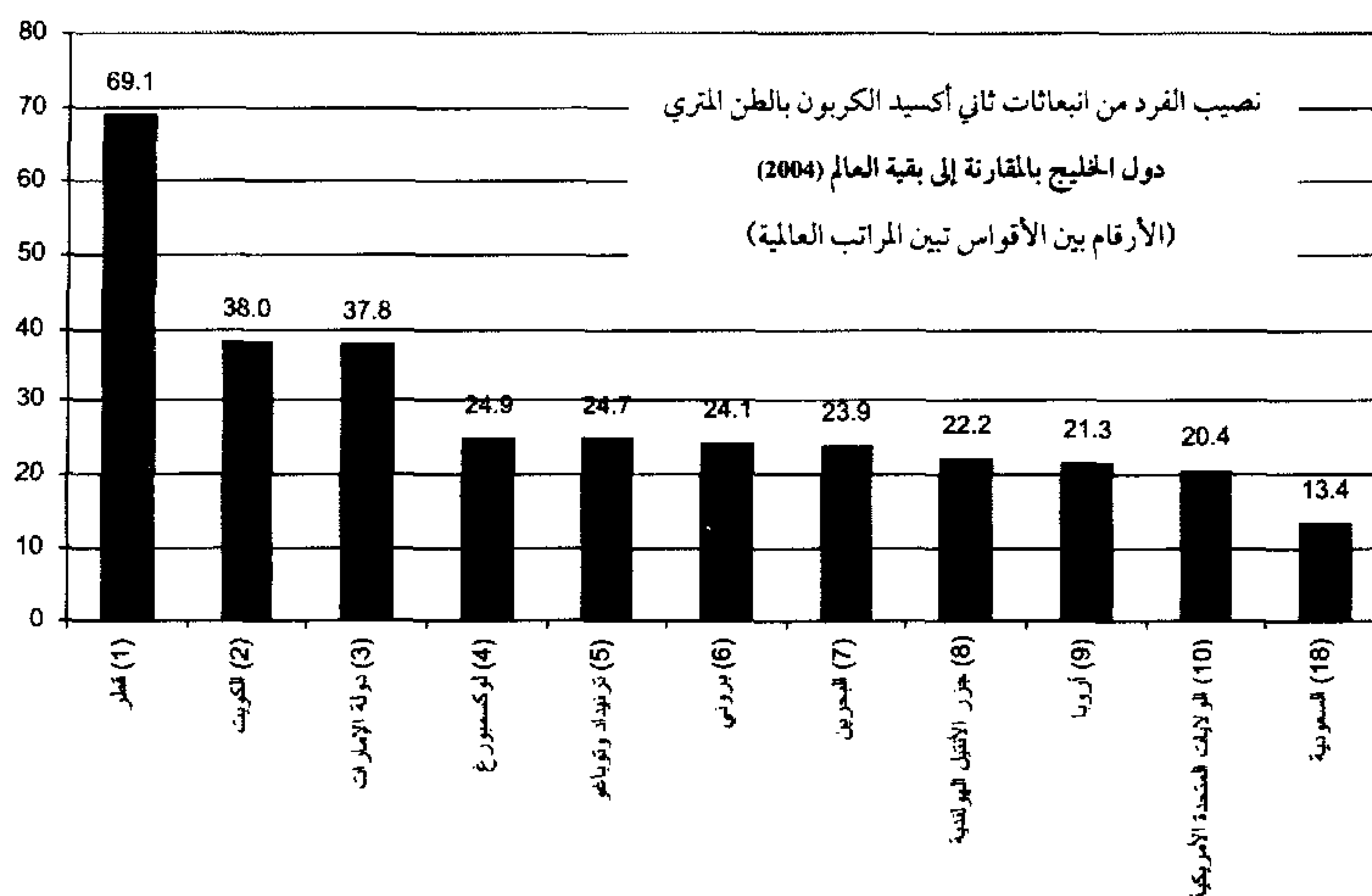
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون: دول مجلس التعاون بالمقارنة إلى بقية العالم (2004)



المصدر: مركز تحليل معلومات ثاني أكسيد الكربون، 2009، ص 22.

الشكل (12 – 8)

متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالطن المتري: دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية بالمقارنة إلى بقية العالم عام (2004)



المصدر: Kotilaine, J.T., 2009.

يبدو أن الحكومات في منطقة الخليج، قد أدركت هذه المعادلة؛ ففي دولة الإمارات العربية المتحدة، تسعى حكومة أبوظبي للحصول على مبادرات تقنية الطاقة المتجددة والبيئية لمشروع مصدر، على الرغم من الأزمة المالية الحالية؛ فقد وضعت الإمارة برامج مختلفة؛ لإنتاج 15٪ من إجمالي احتياجاتها من الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة، بحلول عام 2020. وهذه النقلة إلى مدينة خالية من الكربون، يمكنها وحدها، أن تخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنحو 2.4 مليونين ونصف من الأطنان سنوياً.

أطلق معهد مصدر و10 HydrogenEnergy، مشروع احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، وهو المشروع الوحيد الذي تم التخطيط له في شبه الجزيرة العربية، ويسمى شركة أبوظبي للطاقة الهيدروجينية، والذي من المقرر له أصلاً، دخول حيز التشغيل التجاري عام 2013. ويمكن هذا المشروع أن يكون أول منشأة ذات استخدام صناعي للطاقة الهيدروجينية المتكاملة بقدرة 420 ميجاواطاً، ونظام احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، ومن المتوقع أن يتم الاحتجاز والتخزين لـ 1.7؛ أي قرابة مليوني طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً، وهو الذي سيتم حقنه، في ميناء خليفة، والمنطقة الصناعية بالطويلة، وسيحصل على الغاز الطبيعي من الشبكة ويحوله إلى هيدروجين وثاني أكسيد كربون، باستخدام تقنية الفصل في مرحلة ما قبل الاحتراق، ويحتاج المشروع إلى إجمالي استثمار رأسمالي، (باستثناء تكاليف النقل والتخزين لثاني أكسيد الكربون)، قدره 2 مليارا دولار أمريكي، ولكن يبدو أن هذا المشروع تأخر؛ بسبب إشكالات مالية.

في المملكة العربية السعودية، تخطط جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية لاستثمار أموال، في بحوث احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، وتقوم الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك)، وأرامكو، بإدارة كبرى عمليات الصناعات الثقيلة السعودية، وأعمال التكرير، وهي موجودة في مجمعات صناعية محددة، (بعضها تديره الهيئة الملكية للجبيل وينبع، ومنظم مستقل آخر ذو سمعة جيدة)، ويمكن هذا المشروع أن يعمل

- من بين أشياء أخرى - على تسهيل مشروعات الاحتجاز والتخزين لثاني أكسيد الكربون الصناعية في المستقبل.

وبالإضافة إلى ذلك، أعلنت شراكة البحوث العالمية لجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، عن شراكة مع جامعة كورنيل، ستركز على التطبيقات والدراسات الأساسية للمواد النانوية المختلطة: العضوية وغير العضوية؛ من أجل منصات جديدة لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه. وستركز جهود المشروع المشتركة في مجال الطاقة والاستدامة، بميزانيته البالغة 25 مليون دولار، على إمكانات هذه المواد الجديدة، وهي المسماة المواد الأيونية ذات الجسيمات النانوية (NIMS)، في مجال تطبيقات أخرى؛ مثل: تحلية المياه، وإنتاج النفط والغاز، وتحويل الطاقة الشمسية.

كما تفاوضت قطر على شراكة مع جامعة إمبريال كوليدج في لندن، تضم قطر للبترول، ومجمع قطر للعلوم والتكنولوجيا، وشركة شل في مشروع أبحاث مدته 10 سنوات، وبتكلفة 70 مليون دولار، بشأن التقنيات الجديدة لتخزين ثاني أكسيد الكربون التي يمكن تطبيقها في قطر، وفي تشرين الثاني/ نوفمبر عام 2007، تعهدت دول الخليج الأعضاء في منظمة "أوبك" مجتمعة، بتقديم 750 مليون دولار؛ لتمويل أبحاث حول التقنية النظيفة، تركز بصورة خاصة على احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه؛ بهدف مكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي، وقد سجلت شركة قطر للبترول أول مشروع لـ "آلية التطوير النظيفة"، مركزه في الخليج، وهو مشروع لاستخراج غاز حقول النفط واستخدامه، وهو الذي تديره شركة ميرسك قطر للبترول، والذي من شأنه منع احتراق الغاز الطبيعي في حقل الشاهين، كما تدرس قطر إنشاء بورصة لتداول وحدات الكربون.

وأخيراً، تشكل شبكة الخطوط الحديدية، عبر دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية التي يتم تطويرها حالياً، جهداً إضافياً، يجمع بين نقل الركاب بشكل أرخص، وعمليات الشحن عبر المنطقة بوسيلة ذات توفير أكثر للطاقة؛ ولتخفيض انبعاثات

المركبات، بدأت منطقة مجلس التعاون بالتركيز أكثر على الاستثمار في نظم المواصلات العامة عموماً؛ فقد أطلقت حكومة دبي - على سبيل المثال - شبكة خطوط مترو الأنفاق صيف عام 2009، كما تخطط حكومات إقليمية أخرى؛ منها: أبوظبي والكويت وسلطنة عُمان لإنشاء نظم مماثلة.

دور احتجاز الكربون وتخزينه في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

أشار الكثير من الدراسات إلى أن تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة بمقدار بين 60٪ و80٪ عام 2050، هو أمر مطلوب لدول الاتحاد الأوربي والولايات المتحدة الأمريكية؛ من أجل الحد من المخاطر الناجمة عن تغير المناخ، وتشمل الخيارات الفنية الرئيسية لتخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تحقيق كفاءة عليا في الطاقة، والانتقال إلى التقنيات المنخفضة الكربون؛ مثل: الغاز الطبيعي ومصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية وتقنيات احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه.

ويتضح - بصورة متزايدة - أن هناك فرصاً كبيرة أمام دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية المنتجة للنفط؛ كي تستغل تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه؛ بهدف تعزيز إنتاجها من النفط، وفي الوقت ذاته، الإسهام إلى حد كبير في تخفيف آثار التغير المناخي، وقد أكد عدد من الدراسات والتقارير الدولية على إمكانيات وآفاق لمجالات التخزين في دول مجلس التعاون، وهي تشير إلى أن دول مجلس التعاون تتمتع بمكانة جيدة جداً للعمل في استثمارات ضخمة في استخدام تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه؛ بسبب التركيز الصناعي لمصادر انبعاثات الكربون في المنطقة: (توليد الطاقة والبتروكيميائيات ومصافي النفط ومعامل الإسمنت والصلب)، وإمكانيات التخزين/ الاحتجاز؛ من أجل حقول النفط والغاز، باستخدام عمليات حقن ثاني أكسيد الكربون؛ طريقةً للاستخراج المعزز للنفط.

ومن أفضل الأدلة المقدمة، أن الخرائط المنشورة في التقرير الخاص باللجنة الدولية للتغيرات المناخية عام 2005،[12] وبيانات الوكالة الدولية للطاقة[13] بشأن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من احتراق الوقود ونصيب الفرد من إنتاج ثاني أكسيد الكربون بالطن، تظهر المناطق ذات النصيب الأكبر في العالم، وكما هو مبين في (الشكل (12-9))، تصف هذه التقارير شبه الجزيرة العربية ومنطقة الشرق الأوسط ككل، بأنها تحتوي أكبر عدد من المكامن الجيولوجية المناسبة لتخزين ثاني أكسيد الكربون، ويمكن استخدام هذه المكامن الجيولوجية مباشرة لتخزين ثاني أكسيد الكربون، على أعماق مناسبة تقل عن 300 كلم؛ وهذا ما يجعل المنطقة برمتها مكاناً مناسباً لمشروعات تطبيقات احتجاز الكربون، بغض النظر عن الجهود الحالية، في مجال الاستخراج المعزز للنفط، إلا أن هناك حاجة إلى إجراء دراسات الجدوى الاقتصادية المناسبة لمواقع محددة، بالقرب من مصادر ثاني أكسيد الكربون، وتطوير البيانات الفنية الضرورية؛ لتسهيل تطبيقات التخزين، وستعمل هذه الدراسات على تسهيل التقدم في مجال فهم تكاليف التخزين والنقل، وأحجام التخزين، كما تسهل عملية اتخاذ القرار، بخصوص التطبيق الواسع النطاق لتقنيات احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، في منطقة الخليج، ويمكن أن تمنح هذه الدراسات القطاع الخاص مرونة كبيرة، كما ستمنح رؤية حول ربحية مشروعات احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه.

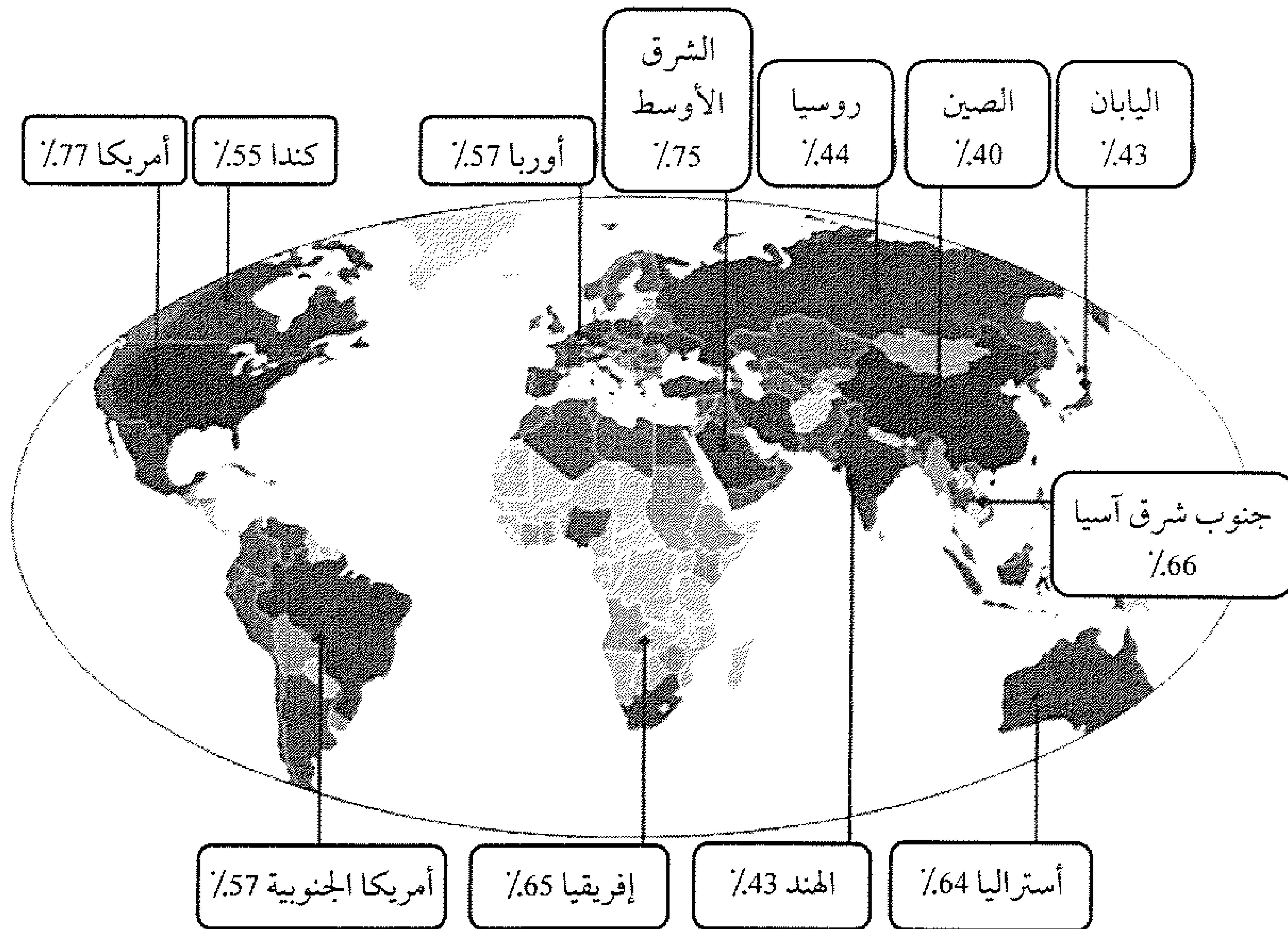
من الضروري أن تتبع دول الخليج مسار البحث والتطوير؛ بوصفه استراتيجية أكثر فاعلية؛ لدعم التنفيذ والتعزيز للمشروعات التجريبية، من خلال تقديم الاستثمارات المالية، وقد لزمت هذه الجهود؛ لاكتساب الخبرة في مجال تطوير تقنياتها الخاصة، وتعزيز قدرتها على تطبيق هذه التقنيات، في أجزاء أخرى من المنطقة، وبالمقابل، تتحمل الدول المتطورة المسؤولية التاريخية عن الإسهام في تحويل هذه التقنيات إلى المنطقة، ويبدو أن دعم دول الاتحاد الأوربي لعملية فصل الكربون واحتجاز ثاني أكسيد الكربون، سيكون من خلال شراكة مع القطاع الخاص، وهذه الدول الأوربية تبني قدراتها الفنية منذ عام 1996. ويتضح هذا من خلال الدعم المالي الذي يتم تقديمه من بعض الحكومات الأوربية، من خلال تنفيذ السياسات والقوانين الضرورية؛ مثل: "ضريبة الكربون": (لقد فرضت

الحكومة النرويجية ضريبة مماثلة قدرها 40 دولاراً لكل طن من ثاني أكسيد الكربون، يتم إطلاقه في الجو)، وإذا كانت دول الخليج ستتبنى هذه التقنيات أسلوباً في إطار عمل آلية التطوير النظيفة، فستكون شركات النفط الإقليمية، في مقدمة منفذي هذه المشروعات، وتكتسب الخبرة الفنية؛ لتحقيق نتائج إيجابية على الصعيد العالمي.

ويجدر بنا التنبه هنا، إلى أنه من المهم لدول مجلس التعاون، فحص استخدام شبكات أنابيب الغاز الطبيعي القائمة؛ للنقل والتخزين لثاني أكسيد الكربون، وبالطبع سيتطلب ذلك، استثمارات في إعادة تصميم خطوط الأنابيب المذكورة؛ من أجل جمع ثاني أكسيد الكربون الناتج من المصادر الكثيرة ونقله إلى المكامن الجيولوجية؛ حيث يمكن تخزينه كما هو مطلوب.

الشكل (12 - 9)

الفرص المستقبلية الكبيرة لتخزين ثاني أكسيد الكربون



المصدر: الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، تقرير خاص بشأن احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، عام 2005، ص96.

التحديات الرئيسية أمام تنفيذ تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه

يشمل بعض التحديات الرئيسية أمام تنفيذ احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، ما يأتي:

- التحديات التقنية لفصل ثاني أكسيد الكربون.
- الجدوى الاقتصادية لتقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه.
- الحاجة إلى سياسة بيئية على مدى أطول.

الإمكانية التقنية

يمكن أن تكون عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، خياراً مهماً ومنافساً؛ لتخفيض نمو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وفي الوقت ذاته، تعزيز النمو الاقتصادي وأمن الطاقة في الكثير من البلدان لعقود قادمة، وعلى فرض أن احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه سيبلغان قدرتها التامة خلال ما بين 30 و50 من السنوات القادمة، فإن هذه العملية ستكبح الانبعاثات والتركيزات لثاني أكسيد الكربون العالمية، ذات الصلة بالطاقة، بمقدار يصل إلى الثلث بحلول عام 2050، بالمقارنة إلى المستويات الحالية،[14] وإذا تمت الاستفادة منها مع الاحتراق المحسن ورفع كفاءات محطات الطاقة، فسيكون لعملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، أثر أكبر في تخفيض الانبعاثات، ويقدر هذا الأثر - في حالة توليد الطاقة - باستخدام الفحم بنسبة 50٪، وأكثر بحلول عام 2050. وتشير التقديرات إلى أنه حتى عام 2100، ستعمل تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، على تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بصورة اقتصادية، بمقدار ما بين 220 و2200 من مليارات الأطنان (جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون)، وهي تعادل ما بين 15٪ و55٪ من جهود التخفيف التراكمية حول العالم. ومهما كانت الأرقام، فإن عملية احتجاز ثاني أكسيد

الكربون وتخزينه ستعمل؛ بوصفها جسراً؛ للوصول إلى تنفيذ اقتصاد، وتقنية طاقة مستدامة في المستقبل.

التكلفة الاقتصادية

تشير الدراسات الاقتصادية لعملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، إلى أنها ستكلف ما بين 50 و80 من الدولارات الأمريكية/ طن؛ كي تنجح باحتجاز كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون،[15] ويمكن تخفيض هذه التكلفة، من خلال بيع ثاني أكسيد الكربون لمشروعات الاستخراج المعزز للنفط، ولكنها ستوفر سوقاً محدودة لثاني أكسيد الكربون. وسيجب نقل رصيد ثاني أكسيد الكربون إلى خزان مباشر، أو كهوف تخزين، من دون أي عائدات مالية. وتشكل إزالة ثاني أكسيد الكربون من الجو عبئاً اجتماعياً؛ إذ إن هناك حاجة إلى حل جماعي للتكلفة الاقتصادية؛ لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، كما أن مشروعات احتجاز الكربون وتخزينه تتم في مواقع محددة، ومدفوعة بالظروف المحلية والفرص التجارية؛ ومن ثم، فمن غير المرجح أن تكون قابلة للتكرار في جميع المواقع. وفي مجال النقل، فإن عدم التوافق بين موقع مطلق الانبعاثات والحوض الجيولوجي، قد يشكل عاملاً، يحد من إمكانية نقل الكميات الصغيرة على مسافات طويلة، كما تحدد احتمالات تكلفة الاحتجاز والتخزين لثاني أكسيد الكربون بدوام تخزين مليارات الأطنان منه قروناً عدة، أما الإخفاق في المنع أو السيطرة على أي تسرب، (وطمأنة الجمهور عموماً، حول هذا الموضوع)، فمن شأنه أن يقلل بشدة، احتمالات تطبيقات عملية احتجاز الكربون وتخزينه.

السياسة البيئية الطويلة الأمد

بقدر ما قد تكون عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه مهمة، فإنها لا تشكل حلاً شاملاً؛ لأن استخدامها سيؤدي إلى بطء نمو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والسيطرة عليها في نهاية الأمر، ولكن، في ضوء الافتراضات الحالية، نجد أن الانبعاثات ستبقى فوق المستويات الحالية؛ ما لم يتم اتخاذ تدابير خاصة في جميع أنحاء العالم، وستبقى هناك حاجة

إلى تحديد صرامة القيود على الكربون، والمنافسة في خيارات التخفيف البديلة؛ لأنها ستؤثر بشكل واضح في اختراق السوق بمجال احتجاز الكربون وتخزينه، وهناك حاجة إلى سياسة بيئية محددة جيداً، وذات مدى أطول؛ نظراً إلى التكاليف الرأسمالية المتعلقة بتنفيذ عملية احتجاز الكربون وتخزينه، كما ستتطلب شبكة شاملة لتقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، في منطقة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ لاحتجاز انبعاثات غازات الدفيئة الكبيرة وتخزينها، استثمار مليارات الدولارات في هذا المشروع، وهناك حاجة أيضاً، إلى وضع السياسات المتعلقة بأي حوافز ضريبية، والحصول على خطوط الأنابيب، والتزامات التخزين، بالتعاون وجميع أصحاب المصلحة الرئيسيين.

العمل

يعتمد الاستخدام الناجح لتقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، على ما يأتي:

- المراقبة الإيجابية للمناخ؛ فهي التي يمكن التنبؤ بها، وسياسات الطاقة غير التمييزية؛ لاجتذاب المستثمرين.
- دمج خيار احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، في سياسات وسيناريوهات للطاقة الوطنية، وعمليات تداول الانبعاثات؛ بوصفها جزءاً من محفظة الدولة الخاصة بتدابير التخفيف.
- تمكين قوانين ولوائح لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، بشأن الترخيص ووقف التشغيل وقوانين السلامة والمسؤوليات والممارسات.
- الاتفاقيات الدولية للنقل عبر الحدود.
- التعاون الدولي وتسريع عمليات البحث والتطوير والإثبات، لتقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، ولاسيما ما يتعلق منها بدوام التخزين، والتسرب، وعمليات الوقاية من التلوث واحتوائه.

- بناء الكثير من الوسائط المنخفضة التكاليف، ومحطات تجريبية إلى حد كبير.
- دمج الدول؛ نظراً إلى دورها المتنامي؛ بوصفها دولاً صناعية مصدرة للانبعاثات، في شبكات الأنابيب الخاصة، باحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، والمتاجرة بالانبعاثات وتخزين الكربون.

الآثار والنتائج

إن استخدام تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، كما يتضح من هذه الورقة، يعد أحد الخيارات التي تزداد جاذبية من ضمن "محفظة" خيارات التخفيف من حدة آثار التغيرات المناخية؛ ولذلك، فهي تنتقل من المرحلة الثانوية لتدخل في صميم سياسة المناخ الدولية والمناقشات ذات الصلة بخصوص التجديد والابتكار، وقد أظهرت هذه الدراسة أنه لا يوجد جواب حاسم على التساؤلات التي تثار حول جدوى هذه التقنيات، في تحقيق التحولات المستدامة في قطاعات إنتاج الطاقة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وخارجها. وهناك أيضاً، أسباب شتى تسوغ وضع عملية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، في عداد التقنيات المرحلية التي تتيح انتقالاً سلساً، صوب مستقبل أكثر استدامة، إزاء ما يتعلق بالبيئة، بمنأى عن التركيز على الكربون - كما هو جارٍ حالياً - بوصفه مادة أساسية لتوليد الكهرباء للأغراض الصناعية.

وإضافة إلى ذلك، يمكن أن تعد تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، أكثر تنافساً وهيكليات نظم الكهرباء السائدة، من استراتيجيات التخفيف الأخرى؛ فهي أولاً، تسمح للحكومات بتأجيل التغييرات الجذرية في هياكل هذه النظم أو إعادة النظر فيها، وتخدم المصالح المكتسبة للاعبين الحاليين. ثانياً، تسمح بالاستثمار المستمر للمصادر الأخرى في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؛ ومن ثم تناسب عوامل أمن الطاقة والاستدامة بصورة جيدة. ثالثاً، يسمح الاستخدام الوطني لاستراتيجية احتجاز ثاني

أكسيد الكربون وتخزينه، لشركات النفط ومعاهد الطاقة العاملة في دول مجلس التعاون، بأداء دور قيادي في تنفيذ المشروعات الريادية التجريبية الإقليمية، وهو الذي من شأنه أن يكسبها الخبرة، وسعة الاطلاع؛ بما يضعها في موقع الصدارة في هذا المجال؛ ومن ثم، فقد تفتح استراتيجية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، المجال لفكرة الوقود الأحفوري وقوداً "انتقالياً"، وقد يطيل سيطرة سيناريو "العمل كالمعتاد" الحالي الممثل بتوليد الكهرباء باستخدام الوقود الأحفوري على مدى سنوات طويلة قادمة، ولن يشكل الجمع بين تخزين ثاني أكسيد الكربون والاستخراج المعزز للهيدروكربون، أي مخاطر بيئية إضافية على تخزين ثاني أكسيد الكربون، لأنه سيوجب على أي مشروع مشترك، الوفاء بجميع متطلبات الاقتراح الداعي إلى وضع توجيه بشأن التخزين الجيولوجي، وإذا تم تنفيذ تخزين ثاني أكسيد الكربون، الاستخراج المعزز للهيدروكربون على نطاق واسع في دول مجلس التعاون، فيمكن أن يعد ذلك استراتيجية ذات "مكسب مضاعف"؛ حيث سيشكل ثاني أكسيد الكربون المحتجز مصدراً للاستخراج المعزز للهيدروكربون؛ لإنتاج كميات إضافية من النفط الخام، بينما يفي بالالتزامات الدولية الخاصة بتغير المناخ.

ومادام فصل الكربون غير مجدٍ إلا للمصادر ذات الانبعاثات الكبيرة، فسيتم إلى حد كبير الحفاظ على البنية الحالية لمحطات الطاقة المركزية العاملة بالوقود الأحفوري، ومن المحتمل ألا تتدفق جميع استثمارات التقنية إلى تلك المحطات، بل من المحتمل أن ينتج مزيج من خيارات الطاقة القائمة على أنواع وقود مختلفة، ويبدو هذا المسار منطقياً؛ مادام يتوافق وحماية المناخ والمتطلبات الأخرى للاستدامة، ومادام سيتم استغلال فترة التحول لتطوير بدائل لنظام الوقود الأحفوري الذي سيؤدي في نهاية الأمر إلى نظام توليد كهرباء منخفض الكربون في المستقبل؛ ومن ثم، فإن الشرط المسبق الأهم لأي نشاط آخر في استراتيجية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، هو وضع إطار عمل نظامي بضوابط صارمة، ويعنى بالجوانب المناخية؛ ليكون جديراً بالتعويل عليه، بحيث يأخذ في الحسبان جميع الجوانب ذات الصلة بالأمن والمسؤولية.

ويجب على أي تقنية وأي سياسة مناخية مستقبلية مسؤولة أن يأخذا في الحسبان جميع خيارات التخفيف من الانبعاثات؛ فاستراتيجية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، لا تخص دول مجلس التعاون وحدها فحسب، بل ستكون محور المناقشات الرئيسية في سير العمليات ما بعد عام 2012، ولاسيما إذا عدت وسيلة سهلة؛ للتقدم في مجال تخفيض الانبعاثات الصناعية؛ من دون أن يؤدي ذلك إلى تغييرات هيكلية رئيسية في البنية التحتية الحالية للطاقة والصناعات البتروكيميائية، كما قد تشجع هذه "الميزة"، بلداناً رئيسية في مجال الانبعاثات؛ كالولايات المتحدة، وتجتذبها للانضمام إلى نظام دولي لحماية المناخ، وسواء كانت استراتيجية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، ستنطلق في الاقتصادات الناشئة النامية، فإنها تعتمد في نهاية الأمر على تطوير نظم دولية لتغير المناخ، فضلاً عن التقدم في مجال تقنية الطاقة النظيفة.

الهوامش

الفصل الأول

1. انظر:

UNDP, UNDESA and World Energy Council (WEC), "World Energy Assessment, 2000", provide a comprehensive survey of all aspects pertaining to global energy issues.

2. انظر:

Daniel Yergin, "It's Still the One," *Foreign Policy*, September 2009, gives an assessment of the present and future role of oil and emphasizes that it is irreplaceable in the foreseeable future.

3. *BP Statistical Review of World Energy*, June 2009.

4. القسم الأعظم من الأرقام والجداول الواردة في هذه الورقة، مستمد من المصدرين الآتيين: (1) تقديرات إدارة معلومات الطاقة (EIA)، وبياناتها، (وهي التابعة لوزارة الطاقة الأمريكية DOE)، ويُعد تقريرها الموسوم "**استشراف الطاقة الدولية** IEO *International Energy Outlook*"، (واشنطن، 2009)، المرجع الأبرز عالمياً في مجال إحصاءات الطاقة، و(2) تقرير "**استشراف الطاقة العالمية** WEO -*World Energy Outlook*"، (باريس، 2008)، الذي أصدرته وكالة الطاقة الدولية (IEA). وسترد الإشارة إليهما في هذه الورقة على النحو الآتي: "IEO 2009" و"WEO 2008"، على التوالي.

5. المرجع السابق.

6. تحتوي مجلة **ميدل إيست إيكونوميك سيرفي** (ميس) *The Middle East Economic Survey* (MEES)، على معلومات قيّمة ومحدّثة عن النفط وأشكال الطاقة الأخرى ذات الصلة بالشرق الأوسط في المقام الأول.

7. انظر:

This refers to the US Geological Survey (USGS), *World Petroleum Assessment* (Washington, DC: USGS, 2000).

8. انظر: IEO 2009 and WEO 2008.

9. انظر:

The BP Statistical Review estimates this as 718 Mtoe against only 620 Mtoe for nuclear energy.

10. انظر:

World Energy Council (WEC), “Survey of Energy Resources” (London, 2007).

ويقوم مجلس الطاقة العالمي بعمل مسح كل ثلاث سنوات؛ كان آخرها عام 2007.

11. انظر:

M.K. Hubbert, “Techniques of Production as Applied to Production of Oil,” US Department of Commerce, (May 1982).

12. انظر:

Peter Jackson, “The Future of global Oil Supply: Understanding the Building Blocks,” Cambridge Energy Research Associates (CERA), presented at World Federation of Scientists Meeting at Erice, Sicily, (August 2009).

13. انظر:

Alan Petzet, “SEG: Saleri says Oil, Gas Key in New Energy Era,” *Oil & Gas Journal*, (October 29, 2009).

14. انظر:

Paul Segal, “Why Do Oil Price Shocks No Longer Shock?” Oxford Institute for Energy Studies (OIES), WPM 35, (October 2007).

15. International Panel on Climatic Change (IPCC), report 2007.

16. انظر:

Hisham Khatib, “Financial and Economic Evaluation of Projects in the Electricity Supply Industry,” The Institution of Engineering and Technology, London, 2003.

17. انظر:

Mickinsey & Co., “Reducing US Greenhouse Gas Emission: How Much at What Cost?” (December 2007).

18. انظر:

Rice University publications, James Baker III Institute for Public Policy, particularly “Sustainable US Policy Options to Address Climate Change,” (June 2009).

19. انظر:

International Energy Agency (IEA), “Energy Technology Perspective 2008” (Paris: IEA-OECD, 2008).

20. انظر:

Giorgio Simbolotti, "Beyond Emerging Low-Carbon Technologies to Face Climate Change," World Federation of Scientists 42nd Seminar, Erice, Sicily, (August 2008).

21. قدمت الورقة تعريفاً بهذه المنظمات الدولية الثلاث: وكالة الطاقة الدولية (IEA)، في باريس التي تنشر تقريراً سنوياً بعنوان: "**استشراف الطاقة العالمية** *World Energy Outlook* (WEO)"، وإدارة معلومات الطاقة (EIA) – وهي التابعة لوزارة الطاقة الأمريكية (DOE) – التي تصدر تقريراً سنوياً باسم "**استشراف الطاقة الدولية** *International Energy Outlook* (IEO)"، ومجلس الطاقة العالمي (WEC)، الذي تنشر "لجنة السيناريوهات" التابعة له، بشكل دوري، توقعاتها ذات الصلة بالطاقة؛ وصولاً إلى عام 2050.

22. يرجع تاريخ الدراسة الأحدث التي أصدرها مجلس الطاقة العالمي (WEC)، تحت عنوان "سيناريوهات الطاقة"، إلى شهر آذار/ مارس عام 2006، وهي في طور التحديث حالياً.

23. IEO, 2009. يقدّر إنتاج مصادر الطاقة المتجددة (ماعدا الطاقة الكهرومائية)، عام 2030، بنحو 1,9 ترليوني كيلوواط ساعي، وهذا الرقم لا يمثل، على صعيد الاستخدام العالمي للطاقة، إلا 2٪ تقريباً.

24. يشتمل القسم السابق على بحث تفصيلي لاتجاهات أسعار النفط المتوقعة مستقبلاً.

25. انظر:

International Monetary Fund (IMF) and World Bank future predictions for the world economy issued at the Istanbul meeting in September 2009, particularly "World Development Report 2010."

26. Middle East Economic Survey (MEES), (August 31, 2009).

27. انظر:

Thomas Shanker, "Despite Slump, US Role as Top Arms Supplier Grows," *New York Times*, (September 7, 2009).

28. انظر:

James Kanter, "In Finland, Nuclear Renaissance Runs into Trouble," *New York Times*, (May 29, 2009).

29. انظر:

The method of calculating the cost of electricity production in: Hisham Khatib, "Economic Evaluation of Projects in the Electricity Supply Industry," The Institution of Engineering and Technology, London, 2003.

30. يظهر أحدث الإحصاءات المتوافرة (أيلول/ سبتمبر عام 2009)، أن تعداد سكان دولة الإمارات العربية المتحدة، يبلغ ستة ملايين شخص تقريباً؛ يشكل أهل البلاد الأصليون قرابة مليون نسمة منهم، أما الآخرون فينتمون، في معظمهم، إلى جنسيات جنوب آسيوية.

31. انظر:

Michael Jefferson, "Win-Win Strategies for Tackling Oil and Natural Gas Constraints, While Expanding Renewable Energy Use," in F. Barbir and S. Ulgiati (eds), *Sustainable Energy Production and Consumption* (Springer, 2008).

32. WEO 2008.

الفصل الثاني

1. للاطلاع على تأريخ جيد لتطور النفط في القرن العشرين، انظر:

Daniel Yergin, *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power* (New York, NY: The Free Press, 1993).

2. انظر:

Kristin Smith Diwan and Fareed Mohamedi, "The Gulf Comes Down to Earth," *Middle East Report* Vol. 252 (Fall 2009), 12–16.

3. تستند الأرقام إلى التقديرات الداخلية الخاصة بشركة بتروفايننس للطاقة PFC Energy.

4. انظر:

PFC Energy, "Non-OPEC Decline Rates Accelerate," *Global Liquids Supply Forecast*, (February 10, 2009).

5. انظر:

PFC Energy, "Global Crude Oil Supply Forecast: Non-OPEC; Historical Summary and Outlook to 2030," *Global Liquids Supply Forecast*, (March 2009).

6. انظر:

PFC Energy, "Outlook for Fundamentals, Politics and Prices, Q4 2009," *Market Intelligence Service*, (October 8, 2009).

7. للتفصيلات، انظر:

International Monetary Fund (IMF), "Sustaining the Recovery," *World Economic Outlook*, October 2009 (http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/02/index.htm).

8. انظر:

PFC Energy, "Saudi Arabia: Rising Capacity," *Market Intelligence Service*, (July 16, 2008).

9. انظر:

"Text of Bush's State of the Union Speech," *CNN.com*, February 1, 2006 (http://www.cnn.com/2006/POLITICS/01/31/sotu.transcript/).

10. انظر مثلاً:

"Obama Aims for Oil Independence," *BBC News*, January 26, 2009 (http://news.bbc.co.uk/2/hi/7851038.stm); "President Obama Calls Energy Bill Passage Critical to Stronger American Economy," The White House, June 27, 2009 (http://www.whitehouse.gov/the_press_office/UPDATED-and-FINAL-WEEKLY-ADDRESS-President-Obama-Calls-Energy-Bill-Passage-Critical-to-Stronger-American-Economy/); Barack Obama's Democratic nomination acceptance speech, "Barack Obama's Acceptance Speech," *NPR*, August 28, 2008 (http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=94087570; and http://www.whitehouse.gov/issues/energy-and-environment).

جعلت صفحة الطاقة والبيئة على الموقع الإلكتروني للبيت الأبيض في الواقع، وفي الأيام الأولى من حكم إدارته، تخفيض واردات الولايات المتحدة الأمريكية بمعدل مليوني برميل يومياً هدفاً صريحاً؛ مؤكدة أن تلك هي كمية النفط التي تستوردها الولايات المتحدة الأمريكية حالياً من المملكة العربية السعودية وفنزويلا. لكن هذه الإشارة أزيلت من الموقع منذ ذلك الحين.

11. انظر:

Bill Murray, "Obama's First Year brings Big Changes in US Energy Policy," *International Oil Daily*, December 30, 2009 (http://www.energyintel.com/DocumentDetail.asp?document_id=652346).

12. انظر:

The White House, Office of the Press Secretary, "President Obama Announces National Fuel Efficiency Policy," May 18, 2009 (http://www.whitehouse.gov/the_press_office/President-Obama-Announces-National-Fuel-Efficiency-Policy/).

13. انظر:

Spencer Swartz, "Is China's Oil and Coal Binge Coming to an End?" *Wall Street Journal Blogs*, December 2, 2009 (http://blogs.wsj.com/environmental capital/2009/12/02/is-chinas-oil-and-coal-binge-coming-to-an-end/).

14. انظر:

Securing America's Future Energy, "China: New Home of the Hummer?" *Intelligence Report*, Vol. 2, Issue 10, June 16, 2009 (http://www.secureenergy.org/files/files/1052_SAFEIntelligenceReport21020090616.pdf).

15. للاطلاع على مناقشة حول احتمال تحقيق قفزة واسعة في الصين، انظر:

Iain Carson and Vijay V. Vaitheeswaran, *Zoom: The Global Race to Fuel the Car of the Future* (New York, NY: Twelve, 2007), 214–223.

16. للاطلاع على مناقشة حول الصلة بين السياسة والتقنية في الصين، انظر:

Evan Osnos, "Green Giant: Beijing's Crash Program for Clean Energy," *The New Yorker*, December 21, 2009 (http://www.newyorker.com/reporting/2009/12/21/091221fa_fact_osnos).

17. للاطلاع على دراسة عن خيارات الطاقة البديلة، انظر:

Gore, *Our Choice: A Plan to Solve the Climate Crisis* (Emmaus, PA: Rodale Press, 2009).

18. انظر:

Christopher Steiner, "The Road to $20 a Gallon," *Forbes.com*, July 16, 2009 (http://www.forbes.com/2009/07/14/road-to-20-dollar-gallon-business-energy-oil.html).

19. انظر:

PFC Energy, "Interest in Unconventional Gas Growing Globally," *Upstream Competition Service*, (September 21, 2009).

20. انظر:

Kenneth B. Medlock III and Amy Myers Jaffe, "US Energy Policy and Transportation," James A Baker III Institute for Public Policy, The Global Energy Market: Comprehensive Strategies to Meet Geopolitical and Financial Risk Working Paper Series, (May 2008), 17–21.

21. انظر:

PFC Energy, "New Fuel Efficiency Standards: Ambitious but Attainable," *Downstream Monitoring Service North America*, (June 10, 2009).

22. انظر:

PFC Energy, "Global Crude Oil Supply Forecast: Non-OPEC: Historical Summary and Outlook to 2030," op. cit.

الفصل الثالث

1. وردت اللمحة العامة عن الوضع الأمني في منطقة الخليج، في:

M. Bauer and C.P. Hanelt, "Security Situation in the Gulf Region involving Iran, Iraq and Saudi Arabia as Regional Powers: Policy Recommendations for the European Union and the International Community," Discussion Paper, *Center for Applied Policy Research and Bertelsmann Stiftung,* (September 2008).

2. انظر:

J. Reppy, "Report on the Workshop on Energy Security: Arabian Gulf Oil, International Security, and American Strategy," *Cornell University* (January 2007).

3. انظر:

J. Taylor and P. Van Doran, "The Energy Security Obsession," *The Georgetown Journal of Law and Public Policy,* Vol. 6, No. 2 (Summer 2008).

4. انظر:

Balamin B. Cosku, "The EU's Quest for Energy Security and Persian Gulf," 4th Pan-European Conference on EU Politics, University of Latvia, Riga, Latvia, (September 25–27, 2008).

5. انظر:

A.M. Jaffe, and W. Wilson, "Energy Security: Oil-Geopolitical and Strategic Implications for China and the United States," The James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University, (July 2005).

6. انظر:

M. Al Sahlawi, "GCC Energy Demand Outlook to 2000," *Energy Economics*, Vol. 10, No. 1 (January 1988).

7. انظر:

M. Alsahlawi, and M. Elbek, "An Alternative Oil Pricing Currency to Improve OPEC's Balance of Trade," *The Journal of Energy and Development*, Vol. 22, No. 2 (Spring 1997), 187–197.

الفصل الرابع

1. انظر البيان الصحفي:

Press Release by the World Economic Forum (WEF), Geneva, May 19, 2007, announcing the publication of their report: *GCC Countries and the World: Scenarios to 2025* (Geneva: WEF, 2007).

2. للاطلاع على مناقشة لأمن الطاقة حافلة بالمعلومات، ومتوازنة، وراجحة، انظر:

M. Robin Mills, *The Myth of the Oil Crisis: Overcoming the Challenges of Depletion, Geopolitics, and Global Warming* (Westport, CT: Praeger, 2008), 195–204.

3. مقتطفات من تقرير وكالة الطاقة الدولية:

Excerpts from the International Energy Agency's (IEA) "Progress Report on the implementation of the St Petersburg Plan of Action for Global Energy Security," as submitted to the G8 Summit in L'Aquila, July 8–10, 2009, 4.

4. كان هذا هو الحال بصفة خاصة بالنسبة إلى أعضاء الوفد الأمريكي الذين اعتادوا استحضار قانون مكافحة الاحتكار في الولايات المتحدة، وهو (قانون شيرمان Sherman لعام 1890)؛ لينأوا بأنفسهم عن أي نقاش مبدئي حول أسعار النفط.

5. انظر:

Paul Segal, "Why Do Oil Price Shocks No Longer Shock?" Oxford Institute for Energy Studies, *Working Paper 35*, October 2007, p. 2. Segal's argument was updated in a Financial Times comment piece: "Searching in Vain for the Oil Shock Effect," FT.com, September 1, 2009) http://blogs.ft.com/energy-source/2009/09/01/comment-searching-in-vain-for-the-oil-shock-effect/).

6. في حوار مع المؤلف، عبّر برنارد مومر Bernard Mommer، وهو الذي راجع هذه الورقة سابقاً، عن رأي يخالف رأي أوبك الغالب هذا، وبكلماته، قال: «إن "عائدات النفط" في البلدان المستوردة هي ضرائب، ولا شيء آخر؛ وفي البلدان المصدّرة، تمثل "الضرائب" على الصادرات في الواقع إيرادات حقيقية، ريع أرض دولية على وجه الدقة»؛ وللاطلاع على المزيد من هذا القبيل، انظر:

Bernard Mommer, *Global Oil and the Nation State* (New York, NY: Oxford University Press, 2002).

7. أول ما ورد في النسخة الإلكترونية من صحيفة **عرب نيوز** *Arab News*، الإنجليزية السعودية، بتاريخ 30 تشرين الثاني/ نوفمبر عام 2008.

8. انظر:

World Economic Forum (WEF), Session "Energy Outlook 2009," session summary and trade press reports of the event, Davos, (January 29–30, 2009).

9. انظر:

Gordon Brown and Nicolas Sarkozy, "Oil Prices Need Government Supervision", Opinion, *Wall Street Journal*, July 8, 2009. This opinion was re-posted online under the title: "We Must Address Oil-Market Volatility."

10. هناك كمّ هائل مما كُتب حول تشكيل أسعار النفط الخام والتغيرات التي تطرأ عليها؛ وللاطلاع على نظام أسعار النفط الحالي المطبق، انظر:

Bassam Fattouh, "The Origins and Evolution of the Current International Oil Pricing System: A Critical Assessment," in Robert Mabro (ed.), *Oil in the 21st Century: Issues, Challenges, and Opportunities* (New York, NY: Oxford University Press, 2006), 41–100.

ولقراءة رسمية أكثر للعوامل المسؤولة عن تغيرات الأسعار، انظر:

James D. Hamilton, "Understanding Crude Oil Prices" (Mimeo, San Diego, CA: University of California, December 2008).

11. انظر:

Llewellyn H. Rockwell Jr. in a talk to the "Birthplace of Economic Theory" conference, Salamanca, Spain, (October 21-24, 2009).

12. اتصال مباشر من جون ميتشل، وهو زميل أبحاث مشارك في برنامج إدارة الطاقة والبيئة والموارد في مؤسسة تشاتام هاوس Chatham House.

13. انظر:

Philip H. Abelson, "What Is a Fair Price for Oil," *Science*, Vol. 171, Issue 3972, 633.

14. دعم هذا الرأي برنارد مومر في ورقته:

"Oil Prices and Fiscal Regimes," *OIES Working Paper* 24 (Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, May 1999).

15. دلفي هي طريقة للتنبؤ؛ كان الهدف الأصلي منها الحصول على إجماع لرأي مجموعة من الخبراء عبر سلسلة من الأسئلة والإجابات، وقد طورت هذه الطريقة؛ حتى أضحت عملية أكثر تعقيداً، وهي تمثل بهيكلة اتصال جماعي للتعامل والمشكلات المعقدة.

16. انظر:

International Energy Agency (IEA), *Word Energy Outlook*, Paris: IEA/OECD, 2008, 217-219.

17. يعرّف مجلس الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي مؤشر العملات الرئيسية بأنه المتوسط المرجح لقيم الدولار الأمريكي بالعملات الأجنبية، مقابل مجموعة من العملات التي يتم تداولها على نطاق واسع، خارج البلاد المصدّرة لتلك العملات.

18. انظر:

"Ali Aissaoui assesses the shrinking MENA energy investment outlook", Oxford Energy Forum, Issue dated May 2009, 7-9.

19. انظر:

Deutsche Bank (DB), "The Cost of Producing Oil", (February 2009), 19-25.

20. المصدر السابق، ص4.

21. تعدّ الأدبيات الاقتصادية التي كتبت عن استخدام إطار فرضية الدخل الدائم PIH، واسعة النطاق، ولكن تسيطر عليها دراسات الحالة التجريبية الخاصة بصندوق النقد الدولي؛ وللاطلاع على ورقة تحليلية عامة حديثة تتناول النماذج المتعلقة بفرضية الدخل الدائم وما يتصل بها، انظر:

Wojciech Maliszewski, "Fiscal Policy Rules for Oil Producing Countries: A Welfare-Based Assessment," International Monetary Fund (IMF), WP/09/126 (Washington, DC: IMF, June 2009).

22. أُجريت عمليات محاكاة مماثلة من المؤلف أصلاً في كل من:

Ali Aissaoui, *Algeria: The Political Economy of Oil and Gas* (New York, NY: Oxford University Press, 2001), 278–282.

وعلى الرغم من الضعف الكبير الذي اعترى إطار السياسة المالية المستخدمة آنذاك، كانت الافتراضات واقعية أكثر من دراسات صندوق النقد الدولي اللاحقة، وهي التي مالت إلى الاعتماد على ملامح إنتاج بسيطة الخطوات على أساس نسب الاحتياطي/ الإنتاج. (انظر الهامش اللاحق). وقد تم حساب المزيد من ملامح الإنتاج المحتملة في الآونة الأخيرة، لعدد من البلدان المنتجة للنفط؛ ومنها: المملكة العربية السعودية والكويت، ضمن دراسات نضوب الموارد، ومشروع الاتكال والتنمية – تشاتام هاوس، انظر:

Chatham House's Resource Depletion, Dependence and Development project: John V Mitchell and Paul Stevens, "Ending Dependence: Hard Choices for Oil-

Exporting States" (London: Chatham House, 2008); (see also their associated working papers at: www.chathamhouse.org.uk).

23. للاطلاع على مناقشة مستفيضة لسياسة النضوب: (الأهداف، والأدوات، والأفضليات)، انظر:

Paul Stevens and John V Mitchell, "Resource Depletion, Dependence and Development: Can Theory Help?" (London: Chatham House, June 2008), 8–18.

24. ينبغي توخي الحذر عند تفسير نسبة الاحتياطي/ الإنتاج؛ فهي مؤشر ثابت لعمر الاحتياطيات المؤكدة، وسوف تظل ثابتة فقط ما لم تتم إضافة أي احتياطيات، أو إذا بقي الإنتاج ثابتاً، أما حصول الأمرين كليهما فأمر غير وارد.

25. قام بتكييف هذا المنهج علي عيساوي، مرجع سابق، الصفحات 232-234.

26. انظر:

Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC), *World Oil Outlook* (Vienna: OPEC, 2009), 59–64.

27. ستيفنز وميتشل، مرجع سابق، ص15.

28. حوار متبادل مع جون ميتشل.

29. بناء على منهجية تكييف السعر لدى أوبك، وهي التي تستخدم المتوسط المرجح لمؤشرات أسعار المستهلكين لحساب التضخم ومؤشر المتوسط المرجح لأسعار صرف العملات، مقابل سلة من العملات في عملية ارتفاع/ انخفاض قيمة الدولار الأمريكي؛ وكلا العاملين نصّه ما يدعى بلدان جنيف 1.

30. للاطلاع على سجل تاريخي موجز لإدارة عائدات الموارد في "البلدان الغنية بالنفط"؛ ومن ذلك المملكة العربية السعودية، انظر:

Paul Collier et al., "Managing Resource Revenues in Developing Economies", OxCarre Research Paper 15, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, May 2009 (Revised), 4-8.

31. انظر، مثلاً:

Jeffrey M. Davis, et al. (ed.), *Fiscal Policy Formulation and Implementation in Oil-Producing Countries* (Washington, DC: IMF, 2003), 383–481;

وبخصوص قضية التسعير المحلي للغاز الطبيعي، انظر:

Hossein Razavi, "Natural Gas Pricing in Countries of the Middle East and North Africa," *The Energy Journal*, Vol. 30, No. 3, 2009, 1–22.

الفصل الخامس

1. انظر:

BP, *Statistical Review of World Energy 2009* (London: British Petroleum, 2009).

2. انظر:

BP, *Statistical Review of World Energy* (London: British Petroleum, various years).

3. تم استخدام توقعات وكالة الطاقة الدولية *World Energy Outlook*، لعامي 2007 و2008؛ لأنها تغطي سلسلة كاملة من مصادر الطاقة ذات الصلة بالنسبة إلى البلدان والمنطقة التي تمت دراستها، ولأنها تتضمن سيناريوهات مستقبلية بديلة وثيقة الصلة بهذه الورقة.

4. انظر:

National Development and Reform Commission, *China's Medium and Long Term Energy Conservation Plan* (Beijing: NDRC, 2007).

5. انظر:

Philip Andrews-Speed, *Energy Policy and Regulation in the People's Republic of China* (London: Kluwer Law, 2004), 297-319.

6. انظر:

"China Looks to Energy Independence," Xinhua News Agency, Beijing, 26 October 2007; International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007*, 320.

7. انظر:

Paul Horsnell, *Oil in Asia. Markets, Trading, Refining and Deregulation* (Oxford: Oxford University Press, 1997); Philip Andrews-Speed, Xuanli Liao and Roland Dannreuther. *The Strategic Impact of China's Energy Needs,* International Institute for Strategic Studies, Adelphi Paper No. 346 (2002); Bernard D. Cole, *"Oil for the Lamps of China"- Beijing's 21st-Century Search for Energy*, McNair Paper 67, Institute for National Strategic Studies, Washington DC, 2003.

8. انظر:

International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007* (Paris: OECD/IEA, 2007), 323-325.

9. انظر:

US Energy Information Administration (EIA), *Projections of International Liquids Production to 2030*; available at: (http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/

pdf/ieopol.pdf), accessed November 12, 2007; International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007* (Paris: OECD/IEA, 2007), 357; Noureddine Berrah, Fei Feng, Roland Priddle and Leiping Wang, *Sustainable Energy in China: The Closing Window of Opportunity* (Washington DC: World Bank, 2007), 189.

10. انظر:

International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007* (Paris: OECD/IEA, 2007).

11. انظر:

International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007*; U.S. Energy Information Administration (EIA), *International Statistics 2007.*

12. انظر:

Chen Aizhu, "China to Add 1.8 mln bbls African Crude to Reserves," *Reuters*, (March 23, 2009).

13. انظر:

International Energy Agency, *Developing China's Natural Gas Market: The Energy Policy Challenges* (Paris: OECD/IEA, 2002).

14. انظر:

International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007* (Paris: OECD/IEA, 2007).

15. انظر:

Janet Xuanli Liao, *The Politics of Oil Behind Sino-Japanese Relations: Beyond Energy Cooperation* (Stockholm: Institute for Security and Development Policy, 2008).

16. انظر:

Dan Girdis, Startos Tavoulareas and Ray Tomkins, *Liquefied Natural Gas in China. Options for Markets, Institutions and Finance* (Washington DC: World Bank, 2000).

17. انظر:

Dan Girdis, Startos Tavoulareas and Ray Tomkins, *Liquefied Natural Gas in China.* Op. Cit.; Akira Miyamoto and Chikako Ishiguro, *Pricing and Demand for LNG in China: Consistency between LNG and Pipeline Gas in a Fast Growing Market*, Oxford Institute for Energy Studies, Report NG 9 (2006).

18. انظر:

Philip Andrews-Speed, *Energy Policy and Regulation in the People's Republic of China* (London: Kluwer Law, 2004).

19. انظر:

Akira Miyamoto and Chikako Ishiguro, *Pricing and Demand for LNG in China: Consistency between LNG and Pipeline Gas in a Fast Growing Market*, Oxford Institute for Energy Studies, Report NG 9 (2006).

20. انظر:

International Energy Agency, *World Energy Outlook 2007* (Paris: OECD/IEA, 2007), 333; Nobuyuki Higashi, *Natural Gas in China. Market Evolution and Strategy* (Paris: OECD/IEA, 2009), 17.

21. انظر:

Erica Strecker Downs, *China's Quest for Energy Security*, RAND Report MR-1244-AF, 2000; International Energy Agency, *China's Worldwide Quest for Energy*, (Paris: OECD/IEA, 2000); Philip Andrews-Speed, Xuanli Liao and Roland Dannreuther, *The Strategic Impact of China's Energy Needs*, International Institute for Strategic Studies, Adelphi Paper No. 346 (2002); Janet Xuanli Liao, "A Silk Road for Oil: Sino-Kazakh Energy Diplomacy," *Brown Journal of World Affairs* 12 (2006), 39–51; Kevin Sheives, "China Turns West: Beijing's Contemporary Strategy Towards Central Asia," *Pacific Affairs* 79 (2006), 205–224.

22. انظر:

"CNPC Awarded Licenses for Sino-Turkmenistan Natural Gas Project," Interfax China Energy Report, Volume VI, Issue 32, (September 5, 2007), 16.

23. انظر:

Leonty Eder, Philip Andrews-Speed and Andrey Korzhubaev, "Russia's Evolving Energy Policy for its Eastern Regions, and Implications for Oil and Gas Cooperation between Russia and China," *Journal of World Energy Law and Policy*, Vol. 2, No. 3 (2009), 219–241.

24. انظر:

"CB Boom," *China Business Weekly*, October 22–28, 2007, 3; "China to Produce 500 m cu m of Coal-Bed Methane this Year," *Xinhua News Agency*, Beijing, November 9, 2007; "China's Coal-Bed Methane Industry holds

Promise," *Interfax China Energy Report Weekly*, November 6, 2007; Dongkun Luo and Youjin Dai, "Economic Evaluation of Coalbed Methane Production in China," *Energy Policy* Vol. 37 (2009), 3883–3889.

25. انظر:

Paul Horsnell, *Oil in Asia: Markets, Trading, Refining and Deregulation* (Oxford: Oxford University Press, 1997).

26. انظر، مثلاً:

John Keefer Douglas, Matthew B. Nelson and Kevin Schwartz, *Fueling the Dragon's Flame. How China's Energy Demands Affect its relationships in the Middle East*, presented to U.S.-China Economic and Security Review Commission, 14th September 2006, available at: (http://www.uscc.gov/ researchpapers/ 2006/China_ME_FINAL.pdf); Daojiong Zha, "China's energy security: Domestic and international issues", *Survival*, Vol. 48 no. 1 (2006), 179-190.

27. انظر، مثلاً:

Ian Storey, "Securing Southeast Asia's Sea Lanes: A Work in Progress," *Asia Policy* No. 6 (2008), pp. 95–127; Liselotte Odgaard, *Maritime Security between China and Southeast Asia* (Aldershot: Ashgate, 2002).

28. انظر:

Philip Andrews-Speed, Xuanli Liao and Roland Dannreuther, *The Strategic Impact of China's Energy Needs*, International Institute for Strategic Studies, Adelphi Paper No. 346 (2002); Amy M. Jaffe and Steven W. Lewis, "Beijing's Oil Diplomacy," *Survival*, Vol. 44, No. 1. (2002), 115–134; Erica Downs, "The Chinese Energy Security Debate," *The China Quarterly*, No. 177 (March 2004), 21–41; Kenneth Lieberthal and Mikkal Herberg, "China's Search for Energy Security: Implications for US Policy," *NBR Analysis*, Vol. 17, No. 1 (2006), 5–42; John Mitchell and Glada Lahn, *Oil for Asia* (London: Chatham House, 2007).

29. انظر:

Philip Andrews-Speed, Xuanli Liao and Roland Dannreuther, The Strategic Impact of China's Energy Needs, Op. Cit.

30. انظر:

Kenneth Lieberthal and Mikkal Herberg, China's Search for Energy Security: Op. Cit.

31. انظر:

Erica Downs, "The Chinese Energy Security Debate," *The China Quarterly*, No. 177 (March 2004), 21–41.

32. انظر:

Jin Zhang, *Catch-up and Competitiveness in China: The Case of Large Firms in the Oil Industry* (London: RoutledgeCurzon, 2004).

33. انظر:

Xin Ma and Philip Andrews-Speed, "The Overseas Activities of China's National Oil Companies: Rationale and Outlook," *Minerals and Energy*, Vol. 21, No. 1, (2006), 1–14.

34. انظر:

Amy M. Jaffe and Steven W. Lewis, "Beijing's Oil Diplomacy," *Survival*, Vol. 44, No. 1 (2002), 115–134.

35. انظر:

Erica Downs, *The Energy Security Series: China* (Washington, DC: The Brookings Foreign Policy Studies, December 2006); Xin Ma and Philip Andrews-Speed, "The Overseas Activities of China's National Oil Companies: Rationale and Outlook," *Minerals and Energy*, Vol. 21, No 1 (2006); John Mitchell and Glada Lahn, *Oil for Asia* (London: Chatham House, 2007); Trevor Houser, "The roots of Chinese Oil Investment Abroad," *Asia Policy* No. 5 (2008), 141–166.

36. انظر:

Philip Andrews-Speed, "China's energy policy and its contribution to international stability", in M. Zaborowski (ed.) *Facing China's Rise: Guidelines for an EU Strategy,* EU Institute for Security Studies, Chaillot Paper, No. 94 (2007), 71-81; John Mitchell and Glada Lahn, *Oil for Asia* (London: Chatham House, 2007); David Zweig and Jianhai Bi, 'China's global hunt for energy', *Foreign Affairs*, Vol. 84, No. 5 (2005), 25-38.

37. انظر:

Linda Jakobson and Daojiong Zha, 'China and the worldwide search for oil security', *Asia-Pacific Review*, Volume 13, Issue 2 (2006), 60-73; Ian Taylor, "China's oil diplomacy in Africa", *International Affairs",* vol. 82, no.5 (2006), 937-959; Indira Campos and Alex Vines, "Angola and China. A pragmatic partnership", Chatham House Working Paper, available at http://www.chatham house.org.uk/files/11175_angolachina_csis.pdf.

38. انظر:

John V. Mitchell and Paul Stevens, *Ending Dependence: Hard Choices for Oil-Exporting States,* (London, Chatham House Report, June 2008).

الفصل السادس

1. .Kommersant GUIDE, No. 213, (November 15, 2006), 23

2. انظر:

International Energy Agency (IEA), *Russia Energy Survey 2002* (Paris: OECD/IEA, 2008), 66–69.

3. انظر:

Andrew Kramer, "Russia Volunteers to Join an OPEC Cut in Oil Output," *The New York Times*, (December 11, 2008).

4. لعلنا نتذكر هنا أن أغلب دول أوبك، (باستثناء المملكة العربية السعودية)، كانت خلال السنوات الست عشرة الماضية، أو أكثر، تنتهك بشكل ثابت تعهداتها من حيث التزام الخطط التطويرية والحصص التصديرية التي تضعها بنفسها لنفسها. وعلى أي حال، فهذا شأن داخلي من شؤون منظمة أوبك!

5. انظر:

Bloomberg News, "Russia Ramps Up Oil Exports as OPEC Cuts Back," *The New York Times*, September 9, 2009; "OPEC Accuses Russia for Market Seizure," *Kommersant*, (September 14, 2009).

6. انظر:

"Cool down Iran," *Vremya Novostei*, April 22, 2009; "We like Russian Gas," *Vremya Novostei*, (April 28, 2009).

7. انظر:

Pablo Bustelo, *Energy Security with a High External Dependence: The Strategies of Japan and South Korea*, Elcano Royal Institute Working Paper No. 16/2008 (Madrid: Real Instituto ***Elcano***, 2008), 32.

8. المرجع السابق.

9. انظر:

McCaul, "Oil Price Drop Unevenly affects Floating Production Projects," *Oil and Gas Journal*, (February 16, 2009), 43.

10. انظر:

Trevor Morgan, "Running Faster Just to Stand Still," *Petroleum Economist*, (February 2009), 14–16.

11. "OPEC Stares into the Abyss," *Petroleum Economist*, (April 2009).

12. انظر:

"Shtokman needs Sacrifices," *Vremya Novostei*, December 10, 2008; "Oil Business Invests," *Expert*, No. 5, (February 9–15, 2009), 8.

13. انظر:

Stanley Reed, "Iraq Tries for Oil's Major Leagues," *Business Week*, (August 10, 2009), 22–23; "Gas Jealously," *Vremya Novostei*, (October 19, 2009).

14. انظر:

"Study sees Continued Deepwater Expenditure Growth," *Oil and Gas Journal*, Vol. 107, No. 7, (February 16, 2009), 32, 40–42.

15. *BP Statistical Review of World Energy*, (June 2009), 12, 20

16. "Oil with Barriers," *Vremya Novostei*, (October 26), 2009.

17. Op. cit.

الفصل السابع

1. للاطلاع على مزيد من المعلومات حول نقص الطاقة في منطقة الخليج وتأثيرها في أسواق النفط العالمية، انظر:

A. F. Alhajji, "Power Shortages and Private Generation Will Reduce Oil Exports," *World Oil* (June, 2008). See also: "Gulf States' Gas, Power Shortage might Curb Crude Exports during Peak-Demand Season," *Global Insight*, April 4, 2008 (http://www.ihsglobalinsight.com/SDA/SDADetail12118.htm).

2. شاع كثيراً استخدام النفط؛ بوصفه سلاحاً لإجبار الدولة المستهدفة، ولم يُقصر استخدامه على الدول المنتجة للنفط، بل تعداها إلى غيرها؛ ومن ذلك: الأمم المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية، ولكن مكافحة بعض الدول المنتجة للنفط لاستخدام النفط سلاحاً سياسياً في الأعوام 1956 و1967 و1973، حدد معنى أمن الطاقة لدى الدول المستهلكة في الأعوام الخمسة الماضية.

A.F. Alhajji, "The Failure of the Oil Weapon: Consumer Nationalism vs. Producer Symbolism," *Bridges*, Spring/Summer (2004).

3. في السنوات الأخيرة أكدت إصدارات عدة حول أمن الطاقة على أن الأمن لا يتعلق بالنفط وصادراته فحسب؛ ولمزيد من المعلومات انظر:

the World Economic Forum's publication "The New Energy Security Paradigm" (Spring, 2006); (http://www.weforum.org/pdf/Energy.pdf).

4. مثال ذلك: أن جون سواين John Swaine، كتب مقالاً في *The Daily Telegraph* 17, 2008، بعنوان:

"Reliance on Russian Gas Threatens Britain's Security" (http://www.telegraph.co.uk/news/2977170/Reliance-on-Russian-gas-threatens-Britains-security.html).

5. للاطلاع على تفصيلات النزاع بين روسيا وأوكرانيا الذي أدى على قطع إمدادات الغاز الطبيعي عن أوربا، انظر:

S. Pirani, J. Stern and K. Yafimava, "The Russo-Ukrainian Gas Dispute of January 2009: A Comprehensive Assessment." Oxford Institute for Energy Studies (February, 2009).

6. انظر على سبيل المثال:

Larry Ness, *Terrorism and Public Utility Infrastructure Protection* (New York, NY: Wiley, 2006); Peter Avis, "Oil Platform Security: Is Canada Doing All it Should?," in Sukhvinder Kaur Multani (ed.), *Security of Maritime Trade: New Dimensions* (Hyderabad, India: Icfai University Press, 2008); and Bunn and Bunn "Strengthening Nuclear Security Against Post-September 11 Threats of Theft and Sabotage," *Journal of Nuclear Materials Management* (Spring 2002).

7. انظر على سبيل المثال:

The Council on Foreign Relations, *National Security Consequences of US Oil Dependency,* 2006 (http://www.cfr.org/publication/11683/national_security_consequences_of_us_oil_dependency.html).

8. Ibid.

9. للاطلاع على تأثير الأعاصير في خليج المكسيك في إنتاج النفط والغاز، انظر:

The 2009 Energy Information Administration (EIA) study: "Impact of the 2008 Hurricanes on the Natural Gas Industry" (http://www.eia.doe.gov/pub/oil_gas/natural_gas/feature_articles/2009/nghurricanes08/nghurricanes08.pdf).

10. للاطلاع على مزيد من المعلومات عن أزمة الطاقة في كاليفورنيا، انظر:

Ambit ERisk, "The California Power Crisis 2000–2001" (http://www.erisk.com/Learning/CaseStudies/CaliforniaPowerCrisis2000.asp).

11. انظر:

John F. McManus, "Federal Obstruction Causes Natural Gas Shortage," *The New American*, December 11, 2006.

12. .Energy Information Administration (EIA), op. cit

13. انظر:

International Energy Agency (IEA), "A Primer on Gasoline Prices," 2006 (http://www.eia.doe.gov/pub/oil_gas/petroleum/analysis_publications/primer_on_gasoline_prices/html/petbro.html).

14. .EIA, op. cit

15. انظر مثلاً، الصفحة الخاصة بمعهد الفحم العالمي على شبكة الإنترنت:

(http://www.worldcoal.org/coal-society/coal-energy-security/)

16. انظر:

A statement by long time Amoco vice President John Lyman at the Energy and National Security in the Twenty-First Century conference in 1995. The Institute for National Strategic Studies, National Defense University.

17. انظر:

International Energy Agency (IEA), "Energy Security" (http://www.iea.org/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4103).

18. تفوق إنتاج روسيا من الغاز على إنتاج المملكة العربية السعودية منذ أيلول/ سبتمبر عام 2008؛ لأن السعوديين خفضوا الإنتاج؛ التزاماً بحصتهم في أوبك. وعلى حين تعد القدرة الإنتاجية السعودية أعلى من القدرة الروسية بمعدل نحو 2 مليوني برميل يومياً، فإن إنتاج روسيا من النفط عام 2009، كان أعلى من الإنتاج السعودي بنحو 1.2 مليون برميل يومياً.

19. تصريح لهشام ناظر، وزير البترول والمعادن السعودي السابق، في الاجتماع السنوي الستين للرابطة الأمريكية المستقلة للبترول في سان أنطونيو، 31 تشرين الأول/ أكتوبر عام 1989.

20. التقرير منشور على موقع البيت الأبيض على شبكة الإنترنت:

(http://www.whitehouse.gov/energy/index.html)

21. من كتيب نشرته الحملة التعليمية: (الإيثانول عبر أمريكا):

(http://www.ethanol.org/pdf/contentmgmt/Energy_Security_Issue_Brief.pdf).

22. للاطلاع على تأثير التناقضات بين السياسات في أسواق الطاقة، انظر:

A.F. Alhajji, "Will US Policy Contradictions Lead to Future Energy Crisis?" *CEPMLP Journal*, Vol. 8, No. 10 (April, 2001).

23. للاطلاع على مناقشة لرد فعل الدول المنتجة للنفط على خطاب الاستقلال في الطاقـة، وتـأثير ذلك في أمن الطاقة العالمي، انظر:

Gavin Longmuir, and A.F. Alhajji, "The Need for a Balancing Act: Reducing Oil Dependence without Triggering a Global Crisis," *Geopolitics of Energy*, Vol. 29, No. 3 (March, 2007).

24. للاطلاع على مزيد من المعلومات عن العلاقة بين قيمة الدولار وأسعار النفط، انظر:

A.F. Alhajji, "How Does the Weak Dollar Affect Oil Prices," Project Syndicate (http://www.project-syndicate.org/commentary/alhajji5/English).

25. للاطلاع على مزيد من التفصيلات الموضحة لحدوث تراجع في إنتاج أوبك وصادراتها في أثناء تلك الفترة، انظر:

A.F. Alhajji, "Invitation to an Energy Crisis," Project Syndicate (http://www.project-syndicate.org/commentary/alhajji6/English).

26. جميع الإشارات إلى إن جي بي، هي إشارة إلى العمل داخل شركة إن جي بي لإدارة رأس مـال الطاقة NGP Energy Capital Management، أو قاعدة بياناتها.

27. تمثل بيانات القدرة الإنتاجية الاحتياطية في هذا الشكل، وجهـات النظـر قبـل الأزمـة الماليـة: القدرة الإنتاجية الاحتياطية المنخفضة، والنمو المستمر عام 2009. وقد غـيرت الأزمـة الماليـة هذه الآراء وخفضت الطلب، وزادت القدرة الإنتاجية الفائضة.

28. تعتمد هذه الفقرة على أعمال سابقة للمؤلف؛ منها:

A.F. Alhajji, "The US Energy Security and Middle Eastern Oil" in Robert Looney (ed.), *A Handbook of US–Middle East Relations* (London, UK: Routledge); and Alhajji, A.F., "What is Energy Security?" *Middle East Economic Survey*, various issues, 2007–08 (a series of 5 articles).

29. لمزيد من المعلومات، انظر:

A.F. Alhajji, "High Oil Prices Have Not Affected Economic Growth-Yet," *Oil & Gas Journal*, Vol. 102, No. 31 (August, 2004).

30. على سبيل المثال، ربما لا يقود التحسن في كفاءة طاقة التسخين والتبريد، إلى انخفاض الطلـب على الكهرباء؛ إذا ما ارتفع الدخل وبدأ الناس بناء بيوت أكبر مـساحة، وكـذلك فـإن تحـسين كفاءة محركات السيارات ربما لا يقلل استهلاك البنزين؛ إذا قاد الناس سياراتهم مسافات ذات طول أكبر من ذي قبل.

31. Council on Foreign Relations (CFR), op. cit.

32. تركز المناقشة هنا عـلى قـرارات الـسياسات التـي تقيـد نقـل التقنيـات، ولا تـشمل بـراءات الاختراع، وقد تكون دولة منتجة مـثلاً، مـستعدة لـدفع الـسعر المناسـب لتقنيـة جديـدة تـم

اختراعها في بلد مستهلك، ولكن صناع السياسات في البلد المستهلك، قد يعتمدون سياسات تمنع نقل مثل تلك التقنية.

33. "الأسعار الأخفض"، هنا تختلف عن "الأسعار المنخفضة"، والفكرة هنا هي أن الأسعار الأخفض موجهة من السوق، ومستدامة على المدى البعيد؛ بسبب التطورات التقنية، خلافاً للأسعار المنخفضة التي لا تكون مستدامة على المدى البعيد.

34. للاطلاع على بعض المقاييس العامة للاعتماد على الواردات ومكامن الضعف، انظر:

A.F. Alhajji, and Jim Williams, "Measures of Petroleum Dependence and Vulnerability in OECD Countries," *Middle East Economic Survey*, Vol. XLVI, No. 16 (April, 2003).

الفصل الثامن

1. انظر:

Leonardo Maugeri, *The Age of Oil: The Mythology, History, and Future of the World's Most Controversial Resource* (Westport, CT: Praeger Publishers, 2006), 23–38.

2. انظر:

Francisco Parra, *Oil Politics: A Modern History of Petroleum* (London: I.B. Tauris & Co. Ltd, 2004), 10.

3. انظر: Maugeri, op. cit., 80.

4. انظر:

Daniel Yergin, *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money and Power* (New York, NY: Free Press, 2009), 215–216.

5. انظر: Maugeri, op. cit., 104.

6. المرجع السابق، ص105، 108.

7. انظر: Parra, op. cit., 150–154.

8. المرجع السابق، ص147.

9. انظر: Maugeri, op. cit., 112.

10. المرجع السابق، ص112، 114.

11. انظر: Parra, op. cit., 146.

12. انظر:

Robert Mabro, *A Dialogue between Oil Producers and Consumers: The Why and the How* (Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 1992),1.

13. انظر: Maugeri, op. cit., 129–130.

14. المرجع السابق، ص136.

15. المرجع السابق، ص138- 139.

16. المرجع السابق، ص145.

17. انظر: Parra, op. cit., 321.

18. انظر: Maugeri, op. cit., 141.

19. انظر:

Arne Walther, "Producer–Consumer Dialogue: The Road Ahead," *Middle East Economic Survey*, (February 11, 2002), D2.

20. انظر: Mabro, op. cit., 9.

21. انظر: Walther, op. cit., 2002, D2.

22. انظر: Mabro, op. cit., i, 10–11, 25–26.

23. المرجع السابق، صi.

24. المرجع السابق، ص11.

25. المرجع السابق.

26. المرجع السابق، صii.

27. المرجع السابق، ص27.

28. انظر:

Robert Skinner, "Energy Security and Producer-Consumer Dialogue: Avoiding a Maginot Mentality," Background Paper for Government of Canada Symposium – Energizing Supply: Oil and Gas Investment in Uncertain Times, October 28, 2005, 10 (www.oxfordenergy.org/presentations/SecurityOfSupply.pdf).

29. انظر: Walther, op. cit., D2.

30. انظر:

Arne Walther, "Dialogue for Global Energy Security," delivered to the Board of Executive Directors, World Bank Group, November 7, 2007 (www2.iefs.org.sa/Speeches/Pages/DIALOGUEFORGLOBALENERGYSECURITYTheRoleoftheIEF.aspx).

31. انظر:

Arne Walther, "Producer–Consumer Relations in a New Era," *Middle East Economic Survey*, September 25, 2009 (www.mees.com/postedarticles/oped/v49n39-5OD01.htm).

32. انظر:

Group of Eight (G-8), "St Petersburg Plan of Action for Global Energy Security," July 16, 2006 (http://en.g8russia.ru/docs/11.html).

33. انظر:

Noe van Hulst, "Key Messages From The 11th IEF in Rome," April 20–22, 2008, 3 (www2.iefs.org.sa/whatsnew/Documents/KEY_MESSAGES_FROM_THE_11th_IEF_IN_ROME.pdf).

34. انظر:

Ali Aissaoui, "The Oil Price Dimension of the Producer–Consumer Dialogue: A Non-Market Perspective," *Middle East Economic Survey*, September 28, 2009 (http://www.mees.com/postedarticles/oped/v52n39-5OD01.htm).

35. انظر:

Group of Twenty (G-20), "Communiqué from the Pittsburgh G-20 Summit," September 25, 2009 (http://www.pittsburghsummit.gov/mediacenter/129639.htm).

36. المرجع السابق.

37. انظر: Aissaoui, op. cit.

38. انظر:

Vincent Lauerman and Julian Lee, *Canada's Oil Sands* (London: Centre for Global Energy Studies & Geopolitics Central, 2009), 39.

39. انظر:

John Lewis Gaddis, "Grand Strategy in the Second Term," Foreign Affairs, Vol. 84, No. 1 (January/February 2005); (www.foreignaffairs.com/articles/60421/john-lewis-gaddis/grand-strategy-in-the-second-term#).

40. انظر: Lauerman and Lee, op. cit., 39.

41. المرجع السابق، ص26-27.

42. المرجع السابق، ص28.

43. المرجع السابق، ص29.

44. المرجع السابق.

45. المرجع السابق.

46. انظر:

Martin Wolf, "Victory in the Cold War was a Start as well as and Ending," *Financial Times*, November 10, 2009 (www.ft.com/cms/s/0/123efa0e-ce2f-11de-a1ea-00144feabdc0.html).

47. انظر:

Krishna Guha, "World Leaders Unite to Restore Growth," *Financial Times*, November 16, 2008 (www.ft.com/cms/s/0/54f72948-b378-11dd-bbc9-0000779fd18c.html)

48. انظر: Group of Twenty (G-20), op. cit.

49. انظر:

Martin Wolf, "Do not Learn Wrong Lessons from Lehman's Fall," *Financial Times*, September 15, 2009 (www.ft.com/cms/s/0/b24477de-a226-11de-9caa-00144feabdc0.html).

50. انظر:

Timothy Geithner and Lawrence Summers, "A New Financial Foundation," *The Washington Post*, June 15, 2009 (www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/06/14/AR2009061402443.html).

51. انظر:

Patrick Jenkins and Brooke Masters, "Banks Concede Reform is Inevitable," *Financial Times*, February 3, 2010 (http://www.ft.com/cms/s/0/c8ecd5e6-10f6-11df-9a9e-00144feab49a.html).

52. انظر:

Tom Braithwaite and Francesco Guerrera, "Obama Hammers Wall Street Banks," *Financial Times*, January 21, 2010 (http://www.ft.com/cms/s/0/44f593ee-06a7-11df-b426-00144feabdc0.html).

53. انظر:

Patrick Jenkins, "Barclays Chief Warns on Regulation," *Financial Times*, October 18, 2009 (www.ft.com/cms/s/0/47fd0f82-bc23-11de-9426-00144feab49a.html).

54. انظر:

Nathan Gardels, "Stiglitz: The Fall of Wall Street is to Market Fundamentalism what the Fall of the Berlin Wall was to Communism," *The Huffington Post*, September 16, 2008 (www.huffingtonpost.com/nathan-gardels/stiglitz-the-fall-of-wall_b_126911.html).

55. انظر:

Heather Timmons, "Feeling Powerless, India Blames Speculation," *The New York Times*, July 23, 2009 (www.nytimes.com/2008/07/23/business/worldbusiness/23speculate.html?_r=1&scp=1&sq=timmons%20feeling%20powerless,%20India%20blames%20oil%20speculation&st=cse).

56. انظر:

Gordon Brown and Nicolas Sarkozy, "Oil Prices Need Government Supervision," *The Wall Street Journal*, July 8, 2008 (online.wsj.com/article/SB124701217125708963.html).

57. المرجع السابق.

58. انظر:

Bassam Fattouh and Christopher Allsopp, "The Price Band and Oil Price Dynamics," Oxford Energy Comment, (July 2009), 10–12.

59. Aissaoui, op. cit.

60. Fattouh and Allsopp, cit. op., 9.

61. قاعدة بيانات Geopolitics Central.

62. انظر:

Aaron Smith, "Putting Obama's Energy Plan to the Test," *CNNMoney.com*, August 4, 2008 (http://money.cnn.com/2008/08/04/news/economy/obama_energy/?postversion=2008080417).

63. انظر:

International Energy Agency (IEA), Oil Market Report, (February 11, 2010), 20.

64. انظر:

Tom Shanker and Mark Landler, "Putin Says US is Undermining Global Stability," *The New York Times*, February 11, 2007 (query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9B03E3D61E3FF932A25751C0A9619C8B63&sec=&spon=&&scp=2&sq=Munich%20Conference%20on%20Security%20Policy%20putin&st=cse).

65. انظر:

Andrew E. Kramer, "Russia Resumes Patrols by Nuclear Bombers," *The New York Times*, August 18, 2007 (http://www.nytimes.com/2007/08/18/world/europe/17cnd-russia.html?sq=russia%20resumes%20strategic%20bomber%20flights&st=cse&scp=1&pagewanted=print)

66. Lauerman and Lee, op. cit., 41.

67. المرجع السابق، ص42.

68. المرجع السابق.

69. المرجع السابق، ص61-64.

70. المرجع السابق، ص69-72.

الفصل التاسع

1. انظر:

Daniel Yergin, *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money and Power* (New York, NY: Simon &Schuster, 1991).

2. انظر:

Glada Lahn, Valerie Marcel, John Mitchell, Keith Myers and Paul Stevens, "Good Governance of the National Petroleum Sector," 2007, Chatham House Document (http://www.chathamhouse.org.uk/files/9115_ggdoc0407.pdf).

3. انظر:

Michael L. Ross, "Blood Barrels: Why Oil Wealth Fuels Conflict," *Foreign Affairs*, Vol. 87, Issue 3, (May/June 2008), 2

4. Yergin, op. cit., 12–13.

5. انظر:

Daniel Moran and James A. Russell (eds), *Energy Security and Global Politics: The Militarization of Resource Management* (Abingdon: Routledge Global Security Studies, 2009), 2.

6. انظر:

Michael Klare, *Resource Wars* (New York, NY: Henry Holt and Company, 2001).

7. المرجع السابق.

8. Nader Elhefnawy, "The Impending Oil Shock," *Survival*, (June 2008).

9. Moran and Russell, op. cit, 7–8.

10. المرجع السابق.

11. انظر:

Mary Kaldor, Terry Lynn Karl and Yahia Said, *Oil Wars* (London: Pluto Press, 2007).

12. المرجع السابق، ص2.

13. انظر:

David Victor, "What Resource Wars?" *The National Interest* online, November, 12, 2007 (http://www.nationalinterest.org/PrinterFriendly.aspx?id=16020).

14. ناقش كلير هذا الأمر في كتابه Resource War.

15. انظر:

Amy Myers Jaffe and Ronald Soligo, "Energy Security – The Russian Connection" in Daniel Moran and James Russell (eds), *Energy Security and Global Politics: The Militarization of Resource Management* (Routledge, 2008).

16. انظر:

OECD Economic Outlook, July 1981; see also Robert Stobaugh and Daniel Yergin, *Energy Future: Report of the Energy Project at Harvard Business School* (New York: Ballantine, 1980).

17. انظر:

Amy Myers Jaffe, "The Impending Oil Shock: An Exchange," *IISS Survival,* Vol. 50, Issue 4, (August 2008), 61–82.

18. المرجع السابق.

19. انظر:

Clifford E. Singer, "Energy and International War: From Babylon to Baghdad and Beyond," World Scientific Series on Energy and Resource Economics, Vol. 6 (World Scientific Publishing Co., 2008).

20. المرجع السابق، ص3.

21. المرجع السابق، ص4.

22. المرجع السابق، ص10.

23. المرجع السابق.

24. "مرحباً بالرئيس. إذا انتهى بك الأمر إلى تجميد أصولنا، والإضرار بنا فسوف نؤذيك"، كما قال شافيز في خطابه الأسبوعي في التلفزيون والإذاعة: "هل تعرف كيف؟ سوف نمنع تصدير النفط إلى الولايات المتحدة الأمريكية". انظر:

CNN, February 10, 2008 (http://www/cnn.com/2008/WORLD/americas/02/10/venez.exxon/index.html).

25. انظر:

"Iran Warns US on Oil Shipments," CNN, June 4, 2006 (http://www.cnn.com/2006/WORLD/meast/06/04us.iran/).

26. انظر:

"Saudi Aramco: National Flagship with International Responsibilities" (www.rice.edu/energy).

27. انظر:

Kevin Rosner, "Gazprom and the Russian State," Global Market Briefing, Institute for the Analysis of Global Security (London: GMB publishing, 2006).

28. انظر:

Amy Myers Jaffe and Ronald Soligo, "Market Structure in the New Gas Economy: Is Cartelization Possible?" in David G. Victor, Amy Myers Jaffe and Mark H. Hayes, *Natural Gas and Geopolitics: From 1970 to 2030* (Oxford University Press, 2006).

29. انظر:
Peter Hartley and Kenneth Medlock, "Scenarios for Russian Natural Gas Exports: The Role of Domestic Investment, the Caspian and LNG," working paper, James Baker III Institute for Public Policy, Rice University (http://www.bakerinstitute.org/publications/EF-pub-HartleyMedlockRussNatGas-050609.pdf).

30. انظر:
K. Medlock and A. Jaffe, "The Global Energy Market: Comprehensive Strategies to Meet geopolitical and Financial Risks," Baker Working Paper Series, May 2008 (http://www.bakerinstitute.org/publications/IEEJtransportation-MedlockJaffe.pdf).

31. Klare, op. cit.,.

32. انظر:
US China Economic and Security Review Commission, Report to Congress, November 2006, pp. 7–8 (http://uscc.gov/annual_report/2006/annual_report_full_06.pdf).

33. Moran and Russell, op. cit., 8.

34. انظر:
James D. Hamilton, "Oil and the Macroeconomy Since World War II," *Journal of Political Economy*, Vol. 91, No. 2, 1983, 228–248.

35. انظر:
Peter Ferderer, "Oil Price Volatility and the Macroeconomy," *Journal of Macroeconomics*, Winter 1996, 1–26; and William Nordhaus, "Oil and Economic Performance in Industrial Countries," Brookings Paper on Economic Activity, Vol. 2, 1980.

36. انظر:
Robert B. Barsky and Lutz Kilian, "Oil and the Macroeconomy Since the 1970s," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 18, No. 4, Fall 2004, 115–134.

37. انظر:
Lutz Kilian, "Exogenous Oil Supply Shocks: How big are they and How Much do they Matter for the US Economy?" *Review of Economics and Statistics*, Vol. 90, No. 2, May 2008, 216–240.

38. انظر:

Mahmoud A. El-Gamal and Amy Myers Jaffe, *Oil, Dollars, Debt and Crises: The Global Curse of Black Gold* (New York, NY: Cambridge University Press, 2010).

39. انظر:

H. Minsky, *Stabilizing an Unstable Economy* (New York, NY: McGraw Hill, 1986), and *Can "It" Happen Again: Essays on Instability and Finance* (New York, NY: M.E. Sharpe, 1982).

40. انظر:

This argument is often made by Edward Morse in various public speaking engagements such as at the Council on Foreign Relations and Baker Institute.

41. انظر:

Amy Myers Jaffe and Ronald Soligo, "The Role of Inventories in Oil Market Stability," *The Quarterly Review of Economics and Finance* No. 42 (2002), 401–415.

الفصل العاشر

1. غدت الدول الآسيوية مهمة في توفير الخدمات، وأحياناً في التقنية، وحتى الاستثمار لبناء محطات التوليد أو مشروعات الكهرباء الأخرى، من حيث هي جزء من جهودها لتحسين الروابط بدول الشرق الأوسط. ومع تقديم آسيا، التمويلَ الخاص والحوافز الأخرى، وفي بعض الحالات الوقود لتزويد قطاع الطاقة، يمكن أن يكون لدول الشرق الأوسط حوافز محدودة في إنشاء أسواق طاقة تنافسية مفتوحة، مع صعود اللاعبين الآسيويين.

2. وهؤلاء المتنفذون المحليون الذين يستثمرون في أصول الطاقة يشملون أمثلة؛ مثل: طاقة وليوا للطاقة (أبوظبي)، وشركة عُمان، وشركة استثمارات الخليج.

3. تعد شعيبة في المملكة العربية السعودية أكثر محطة تعمل بإحراق النفط في العالم، (زيت البخار التقليدي 11 X 400 ميجاواط، وقد أدخلت العمل عام 2008). وقد استفادت من التصميم المتكامل لمكونات شفرة المنتج الإلكتروني، إضافة إلى تكاليف التشغيل المنخفضة.

4. كانت صناعة الطيران مسهماً مهماً، وجاءت التقنية التي جعلت التوربينات أكثر كفاءة من الطائرات الحربية، وكانت جهود تخفيض تكلفة الماكينة النفاثة؛ نتيجة لتحرير الولايات المتحدة الأمريكية للتشريعات الخاصة بخطوط الطيران.

5. مازال المغرب مثلاً، يخطط لإطلاق مشروع طاقة مستقل، بالفحم الحجري في آسفي على أساس البناء – التشغيل – النقل مدة 30 عاماً. ووفق ما جاء في إحدى الدراسات، فإن محطة الطاقة التي تعمل بالفحم النظيف، سوف تنتج الكهرباء بأقل من 0.05 دولار أمريكي للكيلوواط ساعي، مقارنة إلى 0.06 دولار أمريكي؛ لتغويز الفحم الحجري، وأكثر من 0.06 دولار أمريكي للرياح، وأكثر من 0.08 دولار أمريكي لطاقة الموجات البحرية، وأكثر من 0.04 دولار أمريكي للطاقة النووية.

6. حتى يتسنى حساب هذه التكاليف، تم استخدام القوانين والافتراضات الآتية: تكلفة القدرة MWh) = PMT (Discount Rate· Operating Life· Capital Cost ($/KW)) / 8.76/ capacity factor, O&M cost ($/MWh) = O&M cost ($/KW-yr)/8.76 / Capacity factor، وتم حساب تكاليف الوقود؛ اعتماداً على الوقود المستخدم أو المستخدم احتمالاً في كل حالة: (الغاز، وزيت الوقود الثقيل، أو الفحم الحجري)، وقد تم افتراض أن أسعار ثاني أكسيد الكربون تساوي صفراً. وسوف ينبغي أن يغير ذلك في حال تطوير إطار عملي عالمي أكثر شمولية إلى ما بعد عام 2012؛ للاتجار في الكربون، أو التطوير الإضافي لآليات التنمية النظيفة. وفي هذا الحساب، تشمل تكاليف توليد الكهرباء معدل تخفيض يبلغ 10٪ ومبلغ 1.1 دولار أمريكي لكل مليون وحدة حرارية بريطانية لزيت الوقود الثقيل، و2.75 من الدولارات الأمريكية للفحم الحجري المستورد.

7. للمقارنة نجد في منطقة آسيا – المحيط الهادي، 3493 مشروعاً لخطوط الأنابيب؛ (أي 80٪ من إجمالي تخفيض الانبعاثات الموثق عام 2012).

8. عادة ما يقارن رقم الاستثمار هذا إلى 545 مليار دولار أمريكي مخصصة لقطاع الهيدروكربونات خلال الفترة نفسها، وفقاً للوكالة الدولية للطاقة. وعلى الرغم من أن الاستثمارات في المصادر المتجددة تبدو في الحد الأدنى، فمن المهم الإشارة إلى أن الكثير من الدول في المنطقة تصدر الهيدروكربونات؛ ومن ثم، فإننا نجادل في أن الرقمين لا يمكن مقارنتهما.

9. لقد سمحت مشاركة أبوظبي النشيطة باستضافتها مقر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (إيرينا – IRENA)، وقد تعهدت بإنفاق 136 مليون دولار أمريكي لتمويل الوكالة، وأطلقت مصدر عام 2007، وهي تشمل مدينة تنتج صفراً من الكربون، ومشروعات كبيرة للطاقة الشمسية داخل، (شمس 1 لمنتجي الطاقة المستقلين، وهو الذي تبلغ قدرته 100 ميجاواط وشمس 2، وشمس 3)، وخارج (محطة هيدروجين تعمل بالغاز بقدرة 500 ميجاواط، ومشروع إرشادي لأسر ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، إضافة إلى شبكة خطوط أنابيب لثاني أكسيد الكربون، تمتد إلى حقول النفط (للحقن)، في دولة الإمارات العربية المتحدة. وتملك أبوظبي 20٪ من أسهم مشروع لحقل رياح في المملكة المتحدة، وكميات غير محددة من

الأسهم في مصنع لتوربينات الرياح في فنلندا WinWind Oy. وتدفع مبادرة مصدر التي أطلقتها شركة أبوظبي للطاقة المستقبلية التي تملكها كلها، حكومة أبوظبي عبر شركة مبادلة للتنمية.

10. في تقديرات الوكالة الدولية للطاقة مثلاً، أن 80 دولاراً أمريكياً للبرميل، هو سقف سعر النفط الذي يبز توليد الكهرباء بالغاز - وفقَه - مزارع الرياح، مع خطر تأخير المشروعات.

11. تم تأسيسه تحت رعاية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية التي يوجد مقرها في بون، وتسمح آلية تطوير الكربون للدول المتقدمة بالاستثمار في مشروعات تقليل الانبعاثات في الدول النامية. وتقوم آلية تطوير الكربون بتسجيل المشروعات، وتصدر قروض الكربون للأطراف المعنيين. وهي إحدى ثلاث آليات متضمنة في بروتوكول كيوتو، (مع التنفيذ المشترك والاتجار في الانبعاثات). ويمثل الهدف بالسماح للسوق، بالعثور على أقل خيارات التكلفة بالنسبة إلى عمليات تخفيض الانبعاثات، وتحديد قيمة قروض التخفيض عبر موازنة العرض والطلب، بدلاً من تحديد قيمة معرفة مسبقاً عبر الضرائب.

12. معظم دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ماعدا العراق وفلسطين، موقع على بروتوكول كيوتو. وابتداء من أيار/ مايو عام 2007، كانت مصر وإسرائيل فقط قد صدقتاه.

13. إن الطموحات النووية ليست جديدة على المنطقة، ويرجع تاريخ الجهود الأولى إلى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، وقد استمرت بعض الجهود خلال الحرب الباردة، كما ارتبط بعضها رسمياً بتوليد الطاقة، والآخر كان تدور شكوك على أن أغراضه أقل سلاماً.

14. تشمل الأمثلة التاريخية: يرنكو Urenco، (اتحاد مالي من حكومات بريطانيا وألمانيا وهولندا)، ويرودف Eurodi، (الاتحاد المالي الأوربي لانتشار الغاز وتخصيب اليورانيوم).

15. قامت شركة بي بي إم آر (PBMR)، بتطوير مفاعل قاعدة الحصى الترددي، وقد تضمن المشروع شركة جنوب إفريقيا للتنمية الصناعية، ومنشأة إسكوم في جنوب إفريقيا، وشركة وستنجهاوس التي اشترت أسهم بريتيش نيوكلير فيويل؛ ولأن المفاعل سيكون إما جافاً (من هيليوم)، أو مبرداً بالماء، فهو لا يحتاج إلى أن يكون قريباً من مواقع الماء، وقد يكون هذا حلاً ملائماً في ضوء درجات حرارة الصيف المرتفعة في الخليج العربي؛ ولأن مفاعل قاعدة الحصى الترددي، أصغر من المفاعلات التقليدية فهو يتطلب محيط سلامة أصغر.

16. تقدر تكلفة البرميل الهامشي السعودي بنحو 20 دولاراً للبرميل، (والمصدر زملاء كمبردج لأبحاث الطاقة - CERA). وتكلفة إنتاج الغاز الجديدة (الغاز الحامض في أبوظبي، مثلاً) تقع في حدود 5 دولارات أمريكية لكل مليون وحدة حرارية بريطانية.

17. إن مفهوم الاستدامة معقد، ولكنه أصبح شائع الاستخدام بعد نشر تقرير لجنة برندتلاند (اللجنة العالمية للبيئة والتنمية)، عام 1987. وتم تعريف التنمية المستدامة، على أساس أنها

«التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر، من دون أن تقوض قدرة الأجيال المستقبلية على الوفاء باحتياجاتها الخاصة».

18. يستخدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليوم أكثر من 190 مؤشراً مركباً؛ لقياس أداء الدول، بعد أن كانت أقل من 25 قبل عام 1985، وتغطي هذه المؤشرات مجموعة متباينة من القضايا، ومن ذلك: التنافسية، والحوكمة، والجوانب الاجتماعية، وحقوق الإنسان، والبيئة، والأمن.

19. لقد تم تحليل "الداء الهولندي" و"لعنة النفط" و"مأزق الوفرة"، ضمن مفاهيم أخرى، بتوسع منذ خمسينيات القرن العشرين. وقد ذكرت عبارة الداء الهولندي أول مرة في مجلة *The Economist*، عام 1977، إزاء ما يتعلق بالمناظرة التي أعقبت اكتشافات النفط في المملكة المتحدة، وتشير هذه المتلازمة إلى أداء هولندا الاقتصادي المخيب للآمال، إثر تطوير حقل الغاز في جرونينجيو Groningue. وقد انطلقت البحوث التجريبية حول الأداء الاقتصادي المتدني للدول التي تملك الموارد في تسعينيات القرن العشرين.

20. المجلة الإحصائية السنوية لمنظمة أوبك. جاءت قطر الثانية بعد ليخنشتاين، تعقبها النمسا وألمانيا وسويسرا.

21. كان عدد سكان المملكة العربية السعودية نحو 24 مليوناً عام 2008، بينما كان عدد سكان قطر حوالي 1.64 مليون نسمة. وتمتد الأولى على مساحة أكثر من 2,240,00 كلم^2 بينما تبلغ مساحة قطر 11,400 كلم^2.

22. سعر النفط المفترض في الموازنة يبلغ 37 دولاراً أمريكياً للبرميل.

23. «تستخدم المملكة العربية السعودية الأصول ما وراء البحار؛ لتمويل المتطلبات الداخلية المحددة في موازنتها لهذه السنة... وبعبارة أخرى تضخ المملكة جزءاً من هذه الأموال في التنمية الداخلية؛ لأنها - كما يبدو - لا ترغب في الاستدانة في هذه المرحلة»، مالك يونس اقتصادي أول في البنك التجاري الوطني، تموز/ يوليو عام 2009.

24. البيانات مأخوذة من المصرف المركزي، وسامبا؛ (SAMBA البنك السعودي الأمريكي).

الفصل الحادي عشر

1. انظر:

Eman Ghoneim, “A Remote Sensing Study of Some Impacts of Global Warming on the Arab Region,” in Mostafa K. Tolba and Najib W. Saab (eds), *Arab Environment: Climate Change: Impact of Climate Change on Arab Countries* (Beirut: Arab Forum for Environment and Development, 2009), 36.

2. انظر:

UNESCO Institute for Statistics, "Estimates and Projections of Ault Illiteracy for Population Aged 15 Years and Above by Country and by Gender, 1970–2015," July 2002 (http://www.uis.unesco.org/en/stats/statistics/UIS_Literacy_Country2002.xls).

3. *Gulf Industrial Newsletter* Vol. 44, (March 2004), 2.

4. انظر:

"Arab Environment Future Challenges: Executive Summary Recommendations: 2008 Report of the Arab Forum for Environment and Development" (Beirut: Arab Forum for Environment and Development, 2009), 10.

5. انظر:

Information and Communication Technology Research Forum (ICTRF); (http://www.ku.ac.ae/ICTRF2009/index.php?page=presentations).

6. Jim Giles, "Oil Rich, Science Poor," *Nature*, No. 2, (November, 2006, 28.

7. على سبيل المثال، «براءات الاختراع من العالم العربي التي سجلت في مكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية الأمريكي خلال الفترة 1980 – 2000، كانت 370 في الإجمالي مقارنة إلى 16,328 لكوريا الجنوبية. وقد زاد العلماء العرب عدد الأعمال المنشورة، كما زاد إنتاجهم بمعدل 10٪ سنوياً، على مدى العقود الثلاثة الأخيرة، مقارنة إلى زيادة 26٪ لكوريا الجنوبية على مدى العقدين الماضيين. إن جودة هذه الإصدارات محدودة؛ مادام هناك أربعة إصدارات عربية فقط عام 1987، يشار إليها؛ بوصفها مراجعَ أكثر من 40 مرة مقارنة إلى 10,481 في الولايات المتحدة الأمريكية». انظر:

Abdulla Alnajjar, "Networking the Arab Scientific Community can Bring Change to the Arab Countries: Toward Harvesting Outcome of Arab Education System" (http://iie.qf.org.qa/files/pdf/abdalla%20alnajjar.pdf).

8. انظر:

Cooperation Council for the Arab States of the Gulf (GCC) Secretariat General, "The Economic Agreement between the GCC States," adopted by the CGG Supreme Council (22nd Session; December 31, 2001) in the City of Muscat, Sultanate of Oman.

9. انظر:

Webometrics, "Ranking Web of World Universities: Arab World," January 2010 (www.webometrics.info/top100_continent.asp?cont=aw).

10. انظر:

"A Global Perspective on Research and Development," UNESCO Institute for Statistics Estimates, (September 2009).

11. المرجع السابق.

12. المرجع السابق.

13. Dow Chemical Company (http://www.dow.com/).

14. Eli Lilly & Co. (http://www.lilly.com/research/).

15. انظر:

Saudi Arabian Ministry of Foreign Affairs. "Cooperation Council for the Arab States of the Gulf" (http://www.mofa.gov.sa/Detail.asp?InSectionID=5505&InewsItemID=63566).

16. انظر: الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، **الاتفاقية الاقتصادية بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية التي صدقها المجلس الأعلى** (الدورة 22، 31 كانون الأول/ ديسمبر عام 2001)، في مدينة مسقط بسلطنة عُمان، ص16.

17. المرجع السابق، ص18.

18. المرجع السابق، ص19.

19. انظر:

Global Investment House, "Global Research – GCC," January 2008 (http://www.gulfinthemedia.com/files/article_en/377920.pdf)

20. انظر:

Woertz Eckart, "Reflected Glory: The GCC's Future with Renewables," August 19, 2008 (http://gulfnews.com/about-gulf-news/al-nisr-portfolio/gnqfr/articles/eflected-glory-the-gcc-s-future-with-renewables-1.441776).

21. انظر:

AMEinfo, "Gulf Research Center to Establish the 'EU–GCC Clean Energy Network'" (http://www.ameinfo.com/219791.html).

22. انظر:

Meena Janardhan, "Middle East: In the Race for Renewable Energy Sources" (http://ipsnews.net/news.asp?idnews=43624).

23. انظر:

Business Intelligence Middle East (BI-ME), "Renewable energy remains at the core of GCC's long-term energy and sustainability strategy," posted September 17, 2009 11:34 am (http://www.bi-me.com/main.php?id=40315&t=1&c=35&cg4&mset=1011).

24. انظر:

Qatar Foundation, "Qatar Petroleum Will Open Research Centre at QSTP" (http://www.qstp.org.qa/output/Page2071.asp).

25. Meena Janardhan, op. cit.

26. Qatar Foundation, op. cit.

27. انظر:

Ghasemali Mohebali and A.S. Ball, "Biocatalytic Desulfurization (BDS) of Petrodiesel Fuels," *Microbiology*, No. 154, 2008, pp. 2169–2183; D.R. Lovley, "Bug Juice: Harvesting Electricity with Microorganisms," *Nature Reviews: Microbiology*, Vol. 4, 2006, 497–508.

الفصل الثاني عشر

1. انظر:

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), "The Kyoto Protocol," 1995 (http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php).

2. انظر:

Robert Socolow, "Can we Bury Global Warming?" Scientific American, Vol. 293, July, 2005 (http://cmi.princeton.edu/resources/pdfs/bury_globalwarming.pdf).

3. انظر:

International Energy Agency (IEA). "Technology Roadmap: Carbon Capture and Storage", (2008).(http://www.iea.org/papers/2009/CCS_Roadmap.pdf).

4. المرجع السابق.

5. انظر:

Advanced Power Generation Technology Forum (APG-TF), "Cleaner Fossil Power Generation in the 21st Century," UK, (April, 2009).

6. المرجع السابق.

7. المرجع السابق.

8. انظر:

B. Metz, O. Davidson, H. de Coninck, M. Loos and L. Meyer (eds), *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS)*, (Cambridge Press, 2005), 96.

9. انظر:

International Energy Agency (IEA), "Capture at power stations and other major point sources – Zero emissions technologies for fossil fuels", Working party on fossil fuels CO2, (2003). (http://www.iea.org/papers/2003/CO2_Power_Fossil_Fuels.pdf).

10. انظر:

McKinsey and Company, "Carbon Capture and Storage: Assessing the Economics," McKinsey Climate Change Initiative, 2008 (http://www.mckinsey.com/clientservice/sustainability/pdf/CCS_Assessing_the_Economics.pdf).

11. بيانات من المجلس العالمي للنظم الكبرى للطاقة الكهربائية (CIGRE)، وهو من المنظمات الرائدة عالمياً في مجال نظم الطاقة الكهربائية، ويشمل جوانبها الفنية والاقتصادية والبيئية والتنظيمية والتنظيمية، أسس عام 1921، وهو يتخذ من فرنسا مقراً له، أما سيجري CIGRE الخليج فهو اللجنة الإقليمية لنظم الطاقة الكهربائية ذات الضغط العالي بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ومقره في الدوحة، بدولة قطر.

12. انظر "تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بشأن احتجاز ثاني أكسيد الكربون" وتخزينه، 2005:

(http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports_carbon_dioxide.htm).

13. انظر:

International Energy Agency (IEA), "CO2 Emissions from (per kWh) Fuel Combustion Highlights," 2009 (http:// www.iea.org/co2highlights/).

14. انظر:

World Energy Council (WEC), "Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS): Cleaner Energy Council, Interim Balance," 2007 (http://www.usea.org/programs/CFFS/FINAL CCS Brochure English.pdf).

15. انظر:

M.A. Yaterlinde, J.R. Ybema and G.H. Martimus, "Long-term Global Energy Developments and their Implications for Europe," *ECN Policy Studies, the Netherlands, 2004* (http://130.226.56.153/rispubl/SYS/syspdf/energconf05/ ession1_ bema.pdf).

المصادر والمراجع

"Arab Environment Future Challenges: Executive Summary Recommendations: 2008 Report of the Arab Forum for Environment and Development." (Beirut: Arab Forum for Environment and Development, 2009).

"Barack Obama's Acceptance Speech." *NPR*, August 28, 2008 (http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=94087570); and (http://www.whitehouse.gov/issues/energy-and-environment).

"CB Boom." *China Business Weekly*, October 22–28, 2007.

"China Looks to Energy Independence." Xinhua News Agency, Beijing, October 26, 2007.

"China to Produce 500 m cu m of Coal-Bed Methane this Year." Xinhua News Agency, Beijing, November 9, 2007.

"China: New Home of the Hummer?" *Intelligence Report*, vol. 2, issue 10, June 16, 2009 (http://www.secureenergy.org/files/files/1052_ SAFEIntelligenceReport2102 0090616.pdf).

"China's Coal-Bed Methane Industry holds Promise." *Interfax China Energy Report Weekly*, November 6, 2007.

"CNPC Awarded Licenses for Sino-Turkmenistan Natural Gas Project." *Interfax China Energy Report*, vol. VI, issue 32, September 5, 2007.

"Cool Down Iran." *Vremya Novostei*, April 22, 2009.

"Costs stay High Despite Oil-Price Slump." *Petroleum Economist*, February 2009.

"Gas Jealously." *Vremya Novostei*, October 19, 2009.

"Gulf States' Gas, Power Shortage might Curb Crude Exports during Peak-Demand Season." *Global Insight*, April 4, 2008 (http://www.ihsglobalinsight.com/SDA/SDADetail12118.htm).

"Iran Warns US on Oil Shipments." CNN, June 4, 2006 (http://www.cnn.com/2006/WORLD/meast/06/04us.iran/).

"Obama Aims for Oil Independence." *BBC News*, January 26, 2009 (http://news.bbc.co.uk/2/hi/7851038.stm).

"Oil Business Invests." *Expert*, no. 5, February 9–15, 2009.

"Oil with Barriers." *Vremya Novostei*, October 26, 2009.

"OPEC Accuses Russia for Market Seizure." *Kommersant*, September 14, 2009.

"OPEC Stares into the Abyss." *Petroleum Economist*, April 2009.

"President Obama Calls Energy Bill Passage Critical to Stronger American Economy." The White House, June 27, 2009 (http://www.whitehouse.gov/the_press_office/UPDATED-and-FINAL -WEEKLY-ADDRESS-President-Obama-Calls-Energy-Bill-Passage-Critical-to-Stronger-American-Economy/).

"Shtokman needs Sacrifices." *Vremya Novostei*, December 10, 2008.

"Study sees Continued Deepwater Expenditure Growth." *Oil and Gas Journal*, vol. 107, no. 7, February 16, 2009.

"Sustainable US Policy Options to Address Climate Change." Rice University publications, James Baker III Institute for Public Policy, June 2009.

"Text of Bush's State of the Union Speech," *CNN.com*, February 1, 2006 (http://www.cnn.com/2006/POLITICS/01/31/sotu.transcript/).

"We Like Russian Gas." *Vremya Novostei*, April 28, 2009.

Advanced Power Generation Technology Forum (APG-TF). "Cleaner Fossil Power Generation in the 21st Century," UK, April 2009.

Aissaoui, Ali. "The Oil Price Dimension of the Producer–Consumer Dialogue: A Non-Market Perspective." *Middle East Economic Survey*, September 28, 2009 (http://www.mees.com/postedarticles/oped/v52n 39-5OD01.htm).

Aissaoui, Ali. *Algeria: The Political Economy of Oil and Gas* (New York, NY: Oxford University Press, 2001).

Aizhu, Chen. "China to Add 1.8 mln bbls African Crude to Reserves." Reuters, March 23, 2009.

Al-Sahlawi, M. "GCC Energy Demand Outlook to 2000." *Energy Economics*, vol. 10, no. 1 (January 1988).

Al-Sahlawi, M. and M. Elbek. "An Alternative Oil Pricing Currency to Improve OPEC's Balance of Trade." *The Journal of Energy and Development*, vol. 22, no. 2 (Spring 1997).

Alhajji, A.F. "High Oil Prices Have Not Affected Economic Growth—Yet." *Oil & Gas Journal*, vol. 102, no. 31 (August 2004).

Alhajji, A.F. "How Does the Weak Dollar Affect Oil Prices." Project Syndicate (http://www.project-syndicate.org/commentary/alhajji5/English).

Alhajji, A.F. "Invitation to an Energy Crisis." Project Syndicate (http://www.project-syndicate.org/commentary/alhajji6/English).

Alhajji, A.F. "Power Shortages and Private Generation Will Reduce Oil Exports." *World Oil* (June 2008).

Alhajji, A.F. "The Failure of the Oil Weapon: Consumer Nationalism vs. Producer Symbolism." *Bridges* (Spring/Summer 2004).

Alhajji, A.F. "What is Energy Security?" *Middle East Economic Survey*, various issues, 2007–08.

Alhajji, A.F. "Will US Policy Contradictions Lead to Future Energy Crisis?" *CEPMLP Journal*, vol. 8, no. 10 (April 2001).

Alhajji, A.F. and J. Williams. "Measures of Petroleum Dependence and Vulnerability in OECD Countries." *Middle East Economic Survey*, vol. XLVI, no. 16 (April 2003).

Alnajjar, Abdulla. "Networking the Arab Scientific Community can Bring Change to the Arab Countries: Toward Harvesting Outcome of Arab Education System" (http://iie.qf.org.qa/files/pdf/abdalla%20alnajjar.pdf).

Ambit ERisk. "The California Power Crisis 2000–2001" (http://www. erisk.com/Learning/CaseStudies/CaliforniaPowerCrisis2000.asp).

AMEinfo. "Gulf Research Center to Establish the 'EU–GCC Clean Energy Network'" (http://www.ameinfo.com/219791.html).

Andrews-Speed, Philip, Xuanli Liao and Roland Dannreuther. *The Strategic Impact of China's Energy Needs*. International Institute for Strategic Studies, Adelphi Paper No. 346 (2002).

Andrews-Speed, Philip. *Energy Policy and Regulation in the People's Republic of China* (London: Kluwer Law, 2004).

Barbir, F. and S. Ulgiati (eds). *Sustainable Energy Production and Consumption* (Springer, 2008).

Barsky, Robert B. and Lutz Kilian. "Oil and the Macroeconomy Since the 1970s." *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, no. 4 (Fall 2004).

Bauer M. and C.P. Hanelt. "Security Situation in the Gulf Region involving, Iran, Iraq and Saudi Arabia as Regional Powers: Policy Recommendations for the European Union and the International Community." Discussion Paper, Center for Applied Policy Research and Bertelsmann Stiftung, September 2008.

Berrah, Noureddine, Fei Feng, Roland Priddle and Leiping Wang. *Sustainable Energy in China: The Closing Window of Opportunity* (Washington, DC: World Bank, 2007).

Bloomberg News. "Russia Ramps Up Oil Exports as OPEC Cuts Back." *The New York Times*, September 9, 2009.

BP. *BP Statistical Review of World Energy 2009* (www.bp.com/ proeductlanding.do? categoryld=6929 content Id=7044622).

Braithwaite, Tom and Francesco Guerrera. "Obama Hammers Wall Street Banks." *Financial Times*, January 21, 2010 (http://www.ft.com/cms /s/0/44f593ee-06a7-11df-b426-00144feabdc0.html).

BP. *BP Statistical Review of World Energy* (June 2009).

BP. *BP Statistical Review of World Energy 2009* (www.bp.com/ proeductlanding.do? categoryld=6929 content Id=7044622).

BP. *BP Statistical Review of World Energy 2009* (London: BP, 2009).

Brown, Gordon and Nicolas Sarkozy. "Oil Prices Need Government Supervision." *The Wall Street Journal,* July 8, 2008 (online.wsj. com/article/SB124701217125 708963.html).

Bunn, M. and G. Bunn. "Strengthening Nuclear Security Against Post-September 11 Threats of Theft and Sabotage." *Journal of Nuclear Materials Management* (Spring 2002).

Business Intelligence Middle East (BI-ME). "Renewable energy remains at the core of GCC's long-term energy and sustainability strategy." Posted September 17, 2009, 11:34am (http://www.bi-me.com/main.php?id=40315&t=1&c=35&cg=4 &mset=1011).

Campos, Indira, and Alex Vines. "Angola and China. A Pragmatic Partnership." Chatham House Working Paper (http://www. chathamhouse.org.uk/files/11175 _angolachina_csis.pdf).

Carson. Iain, and Vijay V. Vaitheeswaran. *Zoom: The Global Race to Fuel the Car of the Future* (New York, NY: Twelve, 2007).

Cole, Bernard D. *"Oil for the Lamps of China": Beijing's 21st-Century Search for Energy*. McNair Paper No. 67, Institute for National Strategic Studies, Washington, DC, 2003.

Collier, Paul, et al. "Managing Resource Revenues in Developing Economies." OxCarre Research Paper 15, Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, May 2009 (Revised).

Cooperation Council for the Arab States of the Gulf (GCC) Secretariat General. "The Economic Agreement between the GCC States." Adopted by the GCC Supreme Council (22nd Session; December 31, 2001) in the City of Muscat, Sultanate of Oman.

Cosku, Balamin B. "The EU's Quest for Energy Security and Persian Gulf." 4th Pan-European Conference on EU Politics, University of Latvia, Riga, Latvia, September 25–27, 2008.

Council on Foreign Relations (CFR). *National Security Consequences of US Oil Dependency,* 2006 (http://www.cfr.org/publication/11683/ national_security_ consequences_of_us_oil_dependency.html).

Davis, Jeffrey M. et al. (ed.) *Fiscal Policy Formulation and Implementation in Oil-Producing Countries* (Washington, DC: International Monetary Fund [IMF], 2003).

Diwan, Kristin Smith, and Fareed Mohamedi. "The Gulf Comes Down to Earth," *Middle East Report* vol. 252 (Fall 2009).

Downs, Erica Strecker. *China's Quest for Energy Security* RAND Report MR-1244-AF, 2000.

Downs, Erica. "The Chinese Energy Security Debate." *The China Quarterly*, no. 177 (March 2004).

Downs, Erica. *The Energy Security Series: China* (Washington, DC: The Brookings Foreign Policy Studies, December 2006).

Eder, Leonty, Philip Andrews-Speed and Andrey Korzhubaev. "Russia's Evolving Energy Policy for its Eastern Regions, and Implications for Oil and Gas Cooperation between Russia and China." *Journal of World Energy Law and Policy*, vol. 2, no. 3 (2009).

El-Gamal, Mahmoud A., and Amy Myers Jaffe. *Oil, Dollars, Debt and Crises: The Global Curse of Black Gold* (New York, NY: Cambridge University Press, 2010).

Elhefnawy, Nader. "The Impending Oil Shock." *Survival* (June 2008).

Energy Information Administration (EIA). "Impact of the 2008 Hurricanes on the Natural Gas Industry," 2009 (http://www.eia.doe. gov/pub/oil_gas/natural_gas/ feature_articles/2009/nghurricanes08/nghurricanes08.pdf).

Fattouh, Bassam and Christopher Allsopp. "The Price Band and Oil Price Dynamics." *Oxford Energy Comment* (July 2009).

Ferderer, Peter. "Oil Price Volatility and the Macroeconomy." *Journal of Macroeconomics* (Winter 1996).

Gaddis, John Lewis. "Grand Strategy in the Second Term." *Foreign Affairs*, vol. 84, no. 1 (January/February 2005); (www.foreignaffairs. com/articles/60421/john-lewis-gaddis/grand-strategy-in-the-second-term#).

Gardels, Nathan. "Stiglitz: The Fall of Wall Street is to Market Fundamentalism what the Fall of the Berlin Wall was to Communism." *The Huffington Post*, September 16, 2008 (www.huffingtonpost.com/nathan-gardels/stiglitz-the-fall-of-wall_b_126911.html).

Geithner, Timothy and Lawrence Summers. "A New Financial Foundation." *The Washington Post*, June 15, 2009 (www.washington post.com/wp-dyn/content/ article/2009/06/14/AR2009061402443.html).

Ghoneim, Eman. "A Remote Sensing Study of Some Impacts of Global Warming on the Arab Region," in Tolba, Mostafa K. and Najib W. Saab (eds), *Arab*

Environment: Climate Change: Impact of Climate Change on Arab Countries (Beirut: Arab Forum for Environment and Development, 2009).

Giles, Jim. "Oil Rich, Science Poor." *Nature* no. 2 (November 2006).

Girdis, Dan, Startos Tavoulareas and Ray Tomkins. *Liquefied Natural Gas in China. Options for Markets, Institutions and Finance* (Washington, DC: World Bank, 2000).

Global Investment House. "Global Research – GCC" (January 2008); (http://www.gulfinthemedia.com/files/article_en/377920.pdf).

Gore, Al. *Our Choice: A Plan to Solve the Climate Crisis* (Emmaus, PA: Rodale Press, 2009).

Group of Eight (G-8). "St Petersburg Plan of Action for Global Energy Security," July 16, 2006 (http://en.g8russia.ru/docs/11.html).

Group of Twenty (G-20). "Communiqué from the Pittsburgh G-20 Summit," September 25, 2009 (http://www.pittsburghsummit.gov/ mediacenter/129639.htm).

Guha, Krishna. "World Leaders Unite to Restore Growth." *Financial Times*, November 16, 2008 (www.ft.com/cms/s/0/54f72948-b378-11dd-bbc9-0000779fd18c.html).

Gulf Industrial Newsletter vol. 44 (March 2004).

Hamilton, James D. "Oil and the Macroeconomy Since World War II." *Journal of Political Economy*, vol. 91, no. 2 (1983).

Hamilton, James D. "Understanding Crude Oil Prices." NBER Working Paper No. w14492 (San Diego, CA: University of California, December 2008).

Hartley, Peter, and Kenneth Medlock. "Scenarios for Russian Natural Gas Exports: The Role of Domestic Investment, the Caspian and LNG." Working paper, James Baker III Institute for Public Policy, Rice University (http:// www. bakerinstitute. org/ publications/ EF-pub-Hartley MedlockRussNatGas-050609.pdf).

Higashi, Nobuyuki. *Natural Gas in China: Market Evolution and Strategy* (Paris: OECD/IEA, 2009).

Horsnell, Paul. *Oil in Asia. Markets, Trading, Refining and Deregulation* (Oxford: Oxford University Press, 1997).

Houser, Trevor. "The roots of Chinese Oil Investment Abroad." *Asia Policy* No. 5 (2008).

Hubbert, M.K. "Techniques of Production as Applied to Production of Oil." US Department of Commerce (May 1982).

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). "IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS)," 2005 (http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports_carbon_dioxide.htm).

International Energy Agency (IEA). "A Primer on Gasoline Prices," 2006 (http://www.eia.doe.gov/pub/oil_gas/petroleum/analysis_publications/primer_on_gasoline_prices/html/petbro.html).

International Energy Agency (IEA). "Capture at Power Stations and other Major Point Sources: Zero Emissions Technologies for Fossil Fuels." Working party on fossil fuels CO_2, 2003 (http://www.iea.org/papers/ 2003/CO2_Power_Fossil_Fuels.pdf).

International Energy Agency (IEA). "CO_2 Emissions from (per kWh) Fuel Combustion Highlights," 2009 (http://www.iea.org/co2highlights).

International Energy Agency (IEA). "Energy Security" (http://www.iea.org/subjectqueries/keyresult.asp?KEYWORD_ID=4103).

International Energy Agency (IEA). "Energy Technology Perspective 2008" (Paris: IEA-OECD, 2008).

International Energy Agency (IEA). "Technology Roadmap: Carbon Capture and Storage," 2008 (http://www.iea.org/papers/2009/CCS_ Roadmap.pdf).

International Energy Agency (IEA). *China's Worldwide Quest for Energy* (Paris: OECD/IEA, 2000).

International Energy Agency (IEA). *Developing China's Natural Gas Market. The Energy Policy Challenges* (Paris: OECD/IEA, 2002).

International Energy Agency (IEA). *Oil Market Report*, February 11, 2010.

International Energy Agency (IEA). *Russia Energy Survey, 2002* (Paris: OECD/IEA, 2008).

International Energy Agency (IEA). *Word Energy Outlook 2009* (Paris: IEA/OECD, 2009).

International Energy Agency (IEA). *World Energy Outlook 2008* (Paris: IEA/OECD, 2008).

International Energy Agency (IEA). *World Energy Outlook 2007* (Paris: OECD/IEA, 2007).

International Monetary Fund (IMF). "Sustaining the Recovery." *World Economic Outlook* (October 2009); (http://www.imf.org/external/pubs/ ft/weo/2009/02/index.htm).

Jackson, Peter. "The Future of global Oil Supply: Understanding the Building Blocks." Cambridge Energy Research Associates (CERA). World Federation of Scientists Meeting, Erice, Sicily, August 2009.

Jaffe A.M., "Energy Security: Oil – Geopolitical and Strategic Implications for China and the United States." The James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University, July 2005.

Jaffe, A.M. "The Impending Oil Shock: An Exchange." *IISS Survival,* vol. 50, issue 4 (August 2008).

Jaffe, A.M., and Ronald Soligo. "The Role of Inventories in Oil Market Stability." *The Quarterly Review of Economics and Finance* no. 42 (2002).

Jaffe, A.M., and Steven W. Lewis. "Beijing's Oil Diplomacy." *Survival*, vol. 44, no. 1. (2002).

Jakobson, Linda, and Daojiong Zha. "China and the Worldwide Search for Oil Security." *Asia-Pacific Review*, vol. 13, issue 2 (2006).

Janardhan, Meena. "Middle East: In the Race for Renewable Energy Sources" (http://ipsnews.net/news.asp?idnews=43624).

Jenkins, Patrick and Brooke Masters. "Banks Concede Reform is Inevitable." *Financial Times*, February 3, 2010 (http://www.ft. com/cms/s/0/c8ecd5e6-10f6-11df-9a9e-00144feab49a.html).

Jenkins, Patrick. "Barclays Chief Warns on Regulation." *Financial Times*, October 18, 2009 (www.ft.com/cms/s/0/47fd0f82-bc23-11de-9426-00144feab49a.html).

Kaldor, Mary, Terry Lynn Karl and Yahia Said. *Oil Wars* (London: Pluto Press, 2007).

Kanter, James. "In Finland, Nuclear Renaissance Runs into Trouble." *New York Times*, May 29, 2009.

Khatib, Hisham. “Financial and Economic Evaluation of Projects in the Electricity Supply Industry.” The Institution of Engineering and Technology, London, 2003.

Khatib, Hisham. *Economic Evaluation of Projects in the Electricity Supply Industry* (Institution of Engineering and Technology [IET], 2003).

Kilian, Lutz. “Exogenous Oil Supply Shocks: How big are they and How Much do they Matter for the US Economy?” *Review of Economics and Statistics*, vol. 90, no. 2 (May 2008).

Klare, Michael. *Resource Wars* (New York, NY: Henry Holt and Company, 2001).

Kommersant GUIDE No. 213, November 15, 2006.

Kotilaine, J.T. “GCC Economics, Thinking Beyond Oil: Renewable Energy & Opportunities in GCC.” Carbon Dioxide Information Analysis Center, NCBC Economic Research, October 2009 (http://www.gulfbase.com/site/interface/.../GCC_Energy_Landscape_04102009.pdf).

Kramer, Andrew E. “Russia Resumes Patrols by Nuclear Bombers.” *The New York Times*, August 18, 2007 (http://www.nytimes.com/2007/08/18/world/europe/17cnd-russia.html?sq=russia%20resumes%20strategic%20bomber%20flights&st=cse& scp=1&pagewanted=print).

Kramer, Andrew. “Russia Volunteers to Join an OPEC Cut in Oil Output.” *The New York Times*, December 11, 2008.

Lackner, Klaus. “A Guide to CO_2 Sequestration.” *Science* vol. 300 (June 2003).

Lahn, Glada, Valerie Marcel, John Mitchell, Keith Myers and Paul Stevens. “Good Governance of the National Petroleum Sector.” Chatham House Document, 2007 (http://www.chathamhouse.org. uk/files/9115_ggdoc0407.pdf).

Lauerman, Vincent and Julian Lee. *Canada's Oil Sands* (London: Centre for Global Energy Studies & Geopolitics Central, 2009).

Liao, Janet Xuanli. “A Silk Road for Oil: Sino-Kazakh Energy Diplomacy.” *Brown Journal of World Affairs* no. 12 (2006).

Liao, Janet Xuanli. *The Politics of Oil Behind Sino-Japanese Relations: Beyond Energy Cooperation* (Stockholm: Institute for Security and Development Policy, 2008).

Lieberthal, Kenneth, and Mikkal Herberg. "China's Search for Energy Security: Implications for US Policy." *NBR Analysis*, vol. 17, no. 1 (2006).

Longmuir, G. and A.F. Alhajji. "The Need for a Balancing Act: Reducing Oil Dependence without Triggering a Global Crisis." *Geopolitics of Energy*, vol. 29, no. 3 (March 2007).

Looney, R. (ed.). *A Handbook of US–Middle East Relations* (London: Routledge, 2009).

Lovley, D.R. "Bug Juice: Harvesting Electricity with Microorganisms." *Nature Reviews: Microbiology*, vol. 4 (2006), pp. 497–508.

Luo, Dongkun, and Youjin Dai. "Economic Evaluation of Coalbed Methane Production in China." *Energy Policy* no. 37 (2009).

Ma, Xin, and Philip Andrews-Speed. "The Overseas Activities of China's National Oil Companies: Rationale and Outlook." *Minerals and Energy*, vol. 21, no. 1 (2006).

Mabro, Robert (ed.) *Oil in the 21st Century: Issues, Challenges, and Opportunities* (New York, NY: Oxford University Press, 2006).

Mabro, Robert. *A Dialogue between Oil Producers and Consumers: The Why and the How* (Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 1992).

Maliszewski, Wojciech. "Fiscal Policy Rules for Oil Producing Countries: A Welfare-Based Assessment." International Monetary Fund (IMF), WP/09/126 (Washington, DC: IMF, June 2009).

Maugeri, Leonardo. *The Age of Oil: The Mythology, History, and Future of the World's Most Controversial Resource* (Westport, CT: Praeger Publishers, 2006).

McCaul, James. "Oil Price Drop Unevenly affects Floating Production Projects." *Oil and Gas Journal,* vol. 107, no. 7 (February 16, 2009).

McKinsey and Company. "Carbon Capture and Storage: Assessing the Economics." McKinsey Climate Change Initiative, 2008 (http://www. mckinsey.com/ clientservice/sustainability/pdf/CCS_Assessing_the_Economics.pdf).

McManus, J.F. "Federal Obstruction Causes Natural Gas Shortage." *The New American*, December 11, 2006.

Medlock, K.B. III and A.M. Jaffe. "The Global Energy Market: Comprehensive Strategies to Meet geopolitical and Financial Risks." Baker Working Paper Series, May 2008 (http://www.bakerinstitute.org/publications/IEEJtransportation-MedlockJaffe.pdf).

Medlock, Kenneth B., and A.M. Jaffe. "US Energy Policy and Transportation." James A Baker III Institute for Public Policy, The Global Energy Market: Comprehensive Strategies to Meet Geopolitical and Financial Risk Working Paper Series, May 2008.

Metz, B., O. Davidson, H. de Coninck, M. Loos and L. Meyer (eds). "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS)"; (Cambridge: Cambridge University Press, 2005).

Mickinsey & Co. "Reducing US Greenhouse Gas Emission: How Much at What Cost?" December 2007.

Middle East Economic Survey (MEES). August 31, 2009.

Mills, Robin M. *The Myth of the Oil Crisis: Overcoming the Challenges of Depletion, Geopolitics, and Global Warming* (Westport, CT: Praeger, 2008).

Ministry of Electricity & Water (MEW). *Annual Statistical Book 2004–2005*, Kuwait, 2006.

Minsky, H. *Can "It" Happen Again: Essays on Instability and Finance* (New York, NY: M.E. Sharpe, 1982).

Minsky, H. *Stabilizing an Unstable Economy* (New York, NY: McGraw Hill, 1986).

Mitchell, J.V. and G. Lahn. *Oil for Asia* (London: Chatham House, 2007).

Mitchell, John V. and Paul Stevens. "Ending Dependence: Hard Choices for Oil-Exporting States" (London: Chatham House, 2008).

Mitchell, John V., and Paul Stevens. *Ending Dependence: Hard Choices for Oil-Exporting States*. Chatham House Report, London, June 2008.

Miyamoto, Akira, and Chikako Ishiguro. *Pricing and Demand for LNG in China: Consistency between LNG and Pipeline Gas in a Fast Growing Market* (Oxford Institute for Energy Studies, Report NG 9, 2006).

Mohebali, Ghasemali, and A.S. Ball. "Biocatalytic Desulfurization (BDS) of Petrodiesel Fuels." *Microbiology* no. 154 (2008), pp. 2169–2183.

Mommer, Bernard. "Oil Prices and Fiscal Regimes." OIES Working Paper 24 (Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, May 1999).

Mommer, Bernard. *Global Oil and the Nation State* (New York, NY: Oxford University Press, 2002).

Moran, Daniel, and James A. Russell (eds). *Energy Security and Global Politics: The Militarization of Resource Management* (Abingdon: Routledge Global Security Studies, 2009).

Morgan, Trevor. "Running Faster Just to Stand Still." *Petroleum Economist* (February 2009).

Multani, S.K. (ed.) *Security of Maritime Trade: New Dimensions* (Hyderabad: Icfai University Press, 2008).

Murray, Bill. "Obama's First Year brings Big Changes in US Energy Policy." *International Oil Daily*, December 30, 2009 (http://www. energyintel.com /DocumentDetail.asp?document_id=652346).

National Development and Reform Commission. *China's Medium and Long Term Energy Conservation Plan* (Beijing: NDRC, 2007).

Ness, L. *Terrorism and Public Utility Infrastructure Protection* (New York, NY: Wiley, 2006).

Nordhaus, William. "Oil and Economic Performance in Industrial Countries." Brookings Paper on Economic Activity, vol. 2 (1980).

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and International Energy Agency (IEA). "Energy Technology Perspectives." 2008.

Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC). *World Oil Outlook* (Vienna: OPEC, 2009).

Osnos, Evan. "Green Giant: Beijing's Crash Program for Clean Energy." *The New Yorker*, December 21, 2009 (http://www.newyorker.com/ reporting/2009/12/21/ 091221fa_fact_osnos).

Pablo Bustelo. *Energy Security with a High External Dependence: The Strategies of Japan and South Korea*. Elcano Royal Institute Working Paper No. 16/2008 (Madrid: Real Instituto Elcano, 2008).

Parra, Francisco. *Oil Politics: A Modern History of Petroleum* (London: I.B. Tauris & Co. Ltd, 2004).

Petzet, Alan. "SEG: Saleri says Oil, Gas Key in New Energy Era." *Oil & Gas Journal* (October 29, 2009).

PFC Energy. "Global Crude Oil Supply Forecast: Non-OPEC; Historical Summary and Outlook to 2030." *Global Liquids Supply Forecast* (March 2009).

PFC Energy. "Interest in Unconventional Gas Growing Globally." *Upstream Competition Service*, September 21, 2009.

PFC Energy. "New Fuel Efficiency Standards: Ambitious but Attainable." *Downstream Monitoring Service North America*, June 10, 2009.

PFC Energy. "Non-OPEC Decline Rates Accelerate." *Global Liquids Supply Forecast*, February 10, 2009.

PFC Energy. "Outlook for Fundamentals, Politics and Prices, Q4 2009." *Market Intelligence Service*, October 8, 2009.

PFC Energy. "Saudi Arabia: Rising Capacity." *Market Intelligence Service*, July 16, 2008.

Pirani, S., J. Stern and K. Yafimava. "The Russo-Ukrainian Gas Dispute of January 2009: A Comprehensive Assessment." Oxford Institute for Energy Studies (February 2009).

Qatar Foundation. "Qatar Petroleum Will Open Research Centre at QSTP" (http://www.qstp.org.qa/output/Page2071.asp).

Razavi, Hossein. "Natural Gas Pricing in Countries of the Middle East and North Africa." *The Energy Journal*, vol. 30, no. 3 (2009).

Reed, Stanley. "Iraq Tries for Oil's Major Leagues." *Business Week*, August 10, 2009.

Reppy, J. "Report on the Workshop on Energy Security: Arabian Gulf Oil, International Security, and American Strategy." Cornell University, January 2007.

Rosner, Kevin. "Gazprom and the Russian State." Global Market Briefing, Institute for the Analysis of Global Security (London: GMB Publishing, 2006).

Ross, Michael L. "Blood Barrels: Why Oil Wealth Fuels Conflict." *Foreign Affairs*, vol. 87, issue 3 (May/June 2008).

Rubin, E.S. "IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage." Report presented at the RITE International Workshop on CO_2 Geological Storage, Tokyo, Japan, February 2006.

Saudi Arabian Ministry of Foreign Affairs. "Cooperation Council for the Arab States of the Gulf" (http://www.mofa.gov.sa/Detail.asp?InSectionID=5505&InNewsItemID =63566).

Segal, Paul. "Why Do Oil Price Shocks No Longer Shock?" OIES Working Paper 35 (Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, October 2007).

Segal, Paul. "Why Do Oil Price Shocks No Longer Shock?" Oxford Institute for Energy Studies (OIES), WPM 35, October 2007.

Shanker, Thomas. "Despite Slump, US Role as Top Arms Supplier Grows." *New York Times*, September 7, 2009.

Shanker, Tom and Mark Landler. "Putin Says US is Undermining Global Stability." *The New York Times*, February 11, 2007 (query.nytimes. com/gst/fullpage.html? res=9B03E3D61E3FF932A25751C0A9619C8B63&sec=&spon=&&scp=2&sq= Munich%20Conference%20on%20Security%20Policy%20putin&st=cse).

Sheives, Kevin. "China Turns West: Beijing's Contemporary Strategy towards Central Asia." *Pacific Affairs* no. 79 (2006).

Simbolotti, Giorgio. "Beyond Emerging Low-Carbon Technologies to Face Climate Change." World Federation of Scientists 42nd Seminar, Erice, Sicily, August 2008.

Singer, Clifford E. "Energy and International War: From Babylon to Baghdad and Beyond." *World Scientific Series on Energy and Resource Economics*, vol. 6 (World Scientific Publishing Co., 2008).

Skinner, Robert. "Energy Security and Producer–Consumer Dialogue: Avoiding a Maginot Mentality." *Background Paper for Government of Canada Symposium – Energizing Supply: Oil and Gas Investment in Uncertain Times*, October 28, 2005 (www.oxfordenergy.org/ presentations/SecurityOfSupply.pdf).

Smith, Aaron. "Putting Obama's Energy Plan to the Test." *CNNMoney.com*, August 4, 2008 (http://money.cnn.com/2008/08/04/news/economy/obama_energy/? postversion=2008080417).

Socolow, Robert. "Can we Bury Global Warming?" *Scientific American* vol. 293 (July 2005); (http://cmi.princeton.edu/resources/pdfs/bury _globalwarming.pdf).

Steiner, Christopher. "The Road to $20 a Gallon." *Forbes.com*, July 16, 2009 (http://www.forbes.com/2009/07/14/road-to-20-dollar-gallon-business -energy-oil.html).

Stobaugh, Robert, and Daniel Yergin. *Energy Future: Report of the Energy Project at Harvard Business School* (New York, NY: Ballantine, 1980).

Swaine, J. "Reliance on Russian Gas Threatens Britain's Security." *The Daily Telegraph*, September 17, 2008 (http://www.telegraph.co.uk/ news/2977170/ Reliance-on-Russian-gas-threatens-Britains-security.html).

Swartz, Spencer. "Is China's Oil and Coal Binge Coming to an End?" *Wall Street Journal Blogs*, December 2, 2009 (http://blogs.wsj.com/ environmentalcapital/ 2009/12/02/is-chinas-oil-and-coal-binge-coming -to-an-end/).

Taylor J., and P. Van Doran. "The Energy Security Obsession." *The Georgetown Journal of Law and Public Policy*, vol. 6, no. 2 (Summer 2008).

Taylor, Ian. "China's Oil Diplomacy in Africa." *International Affairs*, vol. 82, no. 5 (2006).

The White House, Office of the Press Secretary. "President Obama Announces National Fuel Efficiency Policy," May 18, 2009 (http://www.whitehouse.gov/the _press_office/President-Obama-Announces-National-Fuel-Efficiency-Policy/).

Timmons, Heather. "Feeling Powerless, India Blames Speculation." *The New York Times*, July 23, 2009 (www.nytimes.com/2008/07/23/business/worldbusiness/23speculate .html?_r=1&scp=1&sq=timmons%20feeling%20powerless,%20India%20blames%2 0oil%20speculation&st=cse).

UN Development Program (UNDP), UN Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), and World Energy Council (WEC). "World Energy Assessment" (2000).

UNESCO Institute for Statistics. "Estimates and Projections of Adult Illiteracy for Population Aged 15 Years and Above by Country and by Gender, 1970–2015," July 2002 (http://www.uis.unesco.org/en/stats/statistics/UIS_Literacy_Country 2002.xls).

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). "The Kyoto Protocol," 1995 (http://unfccc.int/kyoto_protocol/ items/ 2830.php).

US China Economic and Security Review Commission. Report to Congress, November 2006 (http://uscc.gov/annual_report/2006/annual _report_full_06. pdf).

US Department of Energy (DOE) Energy Information Administration (EIA). *International Energy Outlook* (Washington, DC: EIA, 2009).

US Energy Information Administration (EIA). *International Statistics 2007.*

US Energy Information Administration (EIA). *Projections of International Liquids Production to 2030* (http://www.eia.doe.gov/ oiaf/ieo/pdf/ieopol.pdf).

US Geological Survey (USGS). *World Petroleum Assessment* (Washington, DC: USGS, 2000).

van Hulst, Noe. "Key Messages From The 11th IEF in Rome," April 20–22, 2008 (www2.iefs.org.sa/whatsnew/Documents/KEY_MESSAGES_FROM_THE_11th _IEF_IN_ROME.pdf).

Victor, David G., Amy Myers Jaffe and Mark H. Hayes. *Natural Gas and Geopolitics: From 1970 to 2030* (Oxford: Oxford University Press, 2006).

Walther, Arne. "Dialogue for Global Energy Security." Delivered to the Board of Executive Directors, World Bank Group, November 7, 2007 (www2.iefs. org.sa/Speeches/Pages/DIALOGUEFORGLOBALENERGYSECURITYTheRol eoftheIEF.aspx).

Walther, Arne. "Producer–Consumer Dialogue: The Road Ahead." *Middle East Economic Survey*, February 11, 2002.

Walther, Arne. "Producer–Consumer Relations in a New Era." *Middle East Economic Survey*, September 25, 2009 (www.mees.com/postedarticles/oped/ v49n39-5OD01.htm).

Webometrics. "Ranking Web of World Universities: Arab World," January 2010 (www.webometrics.info/top100_continent.asp?cont=aw).

Woertz, Eckart. "Reflected Glory: The GCC's Future with Renewables." August 19, 2008 (http://gulfnews.com/about-gulf-news/al-nisr-portfolio/gnqfr/articles/reflected-glory-the-gcc-s-future-with-renewables -1.441776).

Wolf, Martin. "Do not Learn Wrong Lessons from Lehman's Fall." *Financial Times*, September 15, 2009 (www.ft.com/cms/s/0/b24477de-a226-11de-9caa-00144feab dc0.html).

Wolf, Martin. "Victory in the Cold War was a Start as well as and Ending." *Financial Times*, November 10, 2009 (www.ft.com/ cms/s/0/123efa0e-ce2f-11de-a1ea-00144feabdc0.html).

World Economic Forum (WEF). "The New Energy Security Paradigm." (Spring, 2006); (http://www.weforum.org/pdf/Energy.pdf).

World Economic Forum. *GCC Countries and the World: Scenarios to 2025* (Geneva: WEF, 2007).

World Energy Council (WEC). "Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS): Cleaner Energy Council: Interim Balance," 2007 (http://www.usea.org/programs/CFFS/FINAL CCS Brochure English.pdf).

World Energy Council (WEC). "Deciding the Future: Energy Policy Scenarios to 2050" (London: 2007).

World Energy Council (WEC). "Survey of Energy Resources" (London, 2007).

Yergin, Daniel. "It's Still the One." *Foreign Policy*, September 2009.

Yergin, Daniel. *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power* (New York, NY: The Free Press, 1993).

Yergin, Daniel. *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money and Power* (New York, NY: Free Press, 2009).

Yterlinde, M.A., J.R. Ybema and G.H. Martimus. "Long-term Global Energy Developments and their Implications for Europe." ECN Policy Studies, the Netherlands, 2004 (http://130.226.56.153/rispubl/SYS/syspdf/energconf05/session1_ybema.pdf).

Zaborowski. M. (ed.) *Facing China's Rise: Guidelines for an EU Strategy*. EU Institute for Security Studies, Chaillot Paper, No. 94 (2007).

Zha, Daojiong. "China's Energy Security: Domestic and International Issues." *Survival*, vol. 48 no. 1 (2006).

Zhang, Jin. *Catch-up and Competitiveness in China: The Case of Large Firms in the Oil Industry* (London: RoutledgeCurzon, 2004).

Zweig, David, and Jianhai Bi. "*China's* Global Hunt for Energy." *Foreign Affairs*, vol. 84, no. 5 (2005).

المشاركون

هشام الخطيب

هو الرئيس السابق للهيئة التنظيمية للكهرباء في الأردن، ونائب الرئيس الفخري لمجلس الطاقة العالمي؛ وبوصفه مهندساً وخبيراً اقتصادياً، فقد ركزت أبحاثه على مجالات تقنيات الطاقة وأمنها، إضافة إلى القضايا البيئية: المحلية والعالمية، ذات الصلة بالطاقة والتنمية.

شغل الدكتور هشام الخطيب مناصب: وزير التخطيط، ووزير المياه والري، ووزير الطاقة والثروة المعدنية، في الحكومة الأردنية، وكان من بين ثلة قليلة من المهندسين الذين منحوا صفة زميل، في كل من: معهد الهندسة والتكنولوجيا (المملكة المتحدة)، ومعهد المهندسين الكهربائيين والإلكترونيين (الولايات المتحدة الأمريكية).

ويرد اسم الدكتور الخطيب في جميع مراجع السير الذاتية المرموقة؛ ومن ذلك: المرجع المعروف باسم *American Men and Women of Science*. وفي عام 1998، منح "وسام الإنجاز"، من معهد المهندسين الكهربائيين في المملكة المتحدة. وخلال مؤتمر الطاقة العالمية، الذي عُقد في روما عام 2007، منحه مجلس الطاقة العالمي "جائزة الطاقة العالمية". وحصل الدكتور الخطيب، على عدد من جوائز التكريم في كل من: الأردن، وإيطاليا، والسويد، وإندونيسيا، وأستراليا، والفاتيكان.

رعد القادري

هو أحد شركاء مؤسسة بتروفاينانس للطاقة، ورئيس إدارة المخاطر الدولية فيها، وهي شركة استشارية استراتيجية تتخذ من واشنطن مقراً لها. ويركز الدكتور القادري

- انطلاقاً من تخصصه في إدارة المخاطر - اهتمامه على العوامل السياسية والاقتصادية والقطاعية التي تؤثر في عملية صنع القرار في الدول المنتجة للنفط والغاز، ولاسيما دول الشرق الأوسط والدول الإفريقية. وهو - إلى جانب ذلك - يتولى قيادة النشاطات الاستشارية المتعلقة بالعراق، وهي التي تنفذها شركة بتروفاينانس؛ حيث يقدم تحليلات معمَّقة للتطورات الجارية في هذا البلد، سواء على الصعيد السياسي، أو في قطاع النفط والغاز، بالإضافة إلى استراتيجيات المشاركة بالنسبة إلى الشركات الراغبة في استثمار أموالها في قطاع الهيدروكربونات بالعراق.

وخلال عامي 2003 و2004، أعيرت خدمات الدكتور القادري إلى وزارة الخارجية وشؤون الكومنولث البريطانية؛ ليشغل منصب مستشار سياسي وسكرتير خاص مساعد لمندوبي المملكة المتحدة الخاصين في العراق. وخلال الفترة 2006 - 2007، أصبح القادري كبير مستشاري السفير البريطاني في بغداد للشؤون السياسية، وهو يتمتع بخبرة واسعة في صنع السياسات، وقد سبق له أن شارك - من بين أمور أخرى - في المفاوضات التي تمت بشأن كل من: القانون الإداري الانتقالي لعام 2004، ودستور عام 2005، كما أسهم في تقديم المشورة إلى وزارة الخارجية وشؤون الكومنولث البريطانية بشأن قانون الهيدروكربونات: (النفط والغاز). وفي عام 2004، مُنح الدكتور القادري - تقديراً لجهوده التي بذلها في العراق - وسام ضابط بالإمبراطورية البريطانية (OBE).

وقبل انضمامه إلى شركة بتروفاينانس للطاقة عام 1998، عمل الدكتور القادري محللاً لشؤون الشرق الأوسط، ونائباً لمدير التحرير في مجموعة "أكسفورد أناليتيكا" الاستشارية التي تتخذ من بريطانيا مقراً لها؛ حيث ركز اهتمامه بصورة خاصة على التطورات السياسية والاقتصادية في دول شمالي الخليج العربي، وعلى الصراع الفلسطيني - الإسرائيلي. وكان محاضراً للعلوم السياسية في جامعة سانت أندروز بالمملكة المتحدة (1990 - 1991)، وأستاذاً مشاركاً في كلية الدراسات الدولية المتقدمة بجامعة جونز هوبكنز.

يحمل الدكتور القادري درجة الدكتوراه في العلاقات الدولية، من كلية سانت أنتوني بجامعة أكسفورد، كما حصل على درجتي الماجستير وماجستير الفلسفة من جامعة سانت أندروز، وكان عضواً في كل من: مجموعة عمل خبراء الاقتصاد وإعادة البناء في لجنة بيكر - هاملتون، ومجموعة العمل المستقلة، وهي المعنية بالمبادئ التوجيهية الخاصة بسياسة ما بعد الحرب الأمريكية على العراق، وهي التي تم تشكيلها بصورة مشتركة من مجلس العلاقات الخارجية ومعهد جيمس بيكر الثالث للسياسات العامة، وهو التابع لجامعة رايس الأمريكية. والقادري أيضاً، أحد الأعضاء المؤسسين لنادي الطاقة العربي.

محمد السهلاوي

هو أستاذ اقتصادات الطاقة في قسم المال والاقتصاد بكلية الإدارة الصناعية في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، بالمملكة العربية السعودية، وكان قبل ذلك عميداً لكلية الإدارة الصناعية. وقد حصل على درجة الدكتوراه في الاقتصاد من جامعة ويسكونسن بالولايات المتحدة الأمريكية، وعلى درجتي البكالوريوس (في الهندسة الكيميائية)، والماجستير (في إدارة الأعمال)، من جامعة الملك فهد للبترول والمعادن.

وأصبح الدكتور السهلاوي، خلال الفترة 1991 - 1996، مديراً لكل من إدارة المعلومات لمنظمة أوبك، ووكالة الأنباء التابعة لها. وكان عضواً في الهيئة الاستشارية للمجلس الاقتصادي الأعلى بالمملكة العربية السعودية، خلال الفترة 1999 - 2002، وهو أيضاً مؤسس صندوق تنمية الموارد البشرية بالمملكة، وقد شغل منصب المدير العام فيه، خلال الفترة 2001 - 2006.

اختير الدكتور السهلاوي؛ ليكون عضواً في هيئات تحرير الكثير من المجلات العالمية المتخصصة في مجال اقتصادات الطاقة وإدارة التنمية الاقتصادية والموارد البشرية، وعمل مستشاراً للشؤون الاقتصادية والإدارية والصناعية في عدد من شركات القطاعين العام والخاص، كما انتخب رئيساً للجمعية السعودية لاقتصادات الطاقة، وقد ظهرت مؤلفاته

على صفحات المجلات والدوريات الآتية، وغيرها: *Energy Economics*; *The Energy Journal*; *Journal of Energy and Development*; and *OPEC Review*.

علي عيساوي

هو المستشار الأقدم للشركة العربية للاستثمارات البترولية (APICORP)، وهي التي كان قبل ذلك قد شغل فيها منصب مدير إدارة الشؤون الاقتصادية والبحوث. وقبل التحاقه بالعمل في هذه الشركة، شغل منصب زميل بحوث أقدم، في معهد أكسفورد لدراسات الطاقة، كما سبق له أن كان مستشاراً حكومياً حول سياسات الطاقة، وعضواً في مجلس حكام منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك)، ورئيساً له.

وفي أثناء وجوده في معهد أكسفورد لدراسات الطاقة، عمل بين الحين والآخر مستشاراً لشركات رائدة في مجال النفط والغاز، ولحكومات بلدان مصدرة للنفط، إما بشكل مباشر، أو من خلال مؤسسات استشارية رائدة. وفي الشركة العربية للاستثمارات البترولية (APICORP)، أنشأ قسماً للشؤون الاقتصادية والبحوث، وترأسه بعد ذلك، وهو الذي أنيطت به - أي القسم - مهمة مسح بيئة العمل في الشركة، ووضع الأطر الاستراتيجية لأعمالها، والتقويم والرصد للمخاطر التي يمكن أن تُعرض لها البلاد أو الصناعة النفطية.

ألف السيد علي عيساوي - أو شارك في التأليف - ثلاثة كتب، وعدداً كبيراً من المقالات، والتحليلات، والمراجعات النقدية، وهي تدور حول أسواق النفط وأسعاره، واستثمارات مشروعات الطاقة وتمويلاتها بخاصة، وحول الاقتصاد السياسي لكبريات الدول المصدرة للنفط في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بعامة. وهو عضو في الكثير من الجمعيات المهنية؛ ومنها: نادي أكسفورد لسياسات الطاقة، ونادي باريس للنفط والغاز، ونادي الطاقة العربي. وتشتمل قائمة أحدث منشوراته على المقالات والتحليلات الآتية التي تنشر بشكل متزامن، ابتداءً بعام 2006، على صفحات مجلة *Economic Commentary*، الشهرية التي تصدرها الشركة العربية للاستثمارات البترولية:

“The Oil Price Dimension of the Producer-Consumer Dialogue: A Non-market Perspective,” Op-Ed, *MEES*, (September 2009); “The Challenges of Diversifying Petroleum-dependent Economies: Algeria in the Context of the Middle East and North Africa,” Op-Ed, *MEES*, (June 2009); “MENA Energy Investment Outlook Reassessed: Cost Uncertainties and Funding Challenges,” Oxford Energy Forum, (May 2009) (published under the title "Ali Aissaoui assesses the shrinking MENA energy investment outlook"); “What is a Fair Price for Oil and What Makes $75 a Barrel Seem Fair?” Op-Ed, *MEES*, (April 2009); and "Bringing Water into the Energy Equation: A Critical Review of the WFE-CERA Report and Discussion of the Missing MENA Dimension," Op-Ed, *MEES*, (March 2009).

فيليب أندروز-سبيد

هو أستاذ سياسات الطاقة في مركز القانون وسياسات الطاقة والنفط والمعادن، بجامعة دندي، وكان قد أمضى 14 عاماً في العمل خبيراً جيولوجياً في صناعات التعدين والنفط الدولية، قبل التحاقه بالمركز عام 1994، وحصوله على درجة الماجستير في الحقوق، في قانون الطاقة وسياساتها؛ لينضم - من ثم - إلى الهيئة التدريسية فيه. ويتولى فيليب أندروز-سبيد إدارة برنامج المركز للأبحاث الخاصة بالصين، وهو الذي يركز على سياسات الطاقة، وتنظيمها، وإصلاحها في الصين، وعلى الصلة بين سياسات الطاقة والعلاقات الدولية.

وتضم سلسلة منشورات أندروز-سبيد:

The Strategic Implications of China's Energy Needs (Adelphi Paper 346, 2002); *Energy Policy and Regulation in the People's Republic of China* (Kluwer Law International, 2004); *International Competition for Resources: the Role of Law, the State and of Markets* (April, 2008).

ويعكف أندروز-سبيد حالياً، بالاشتراك مع رولاند دانريوذر، على تأليف كتاب تحت عنوان: *China, Oil and Global Politics*. كما شرع مؤخراً في تدارس التحديات

العالمية المتعلقة بموارد الطاقة والمعادن، وفي عملية صناعة القرار في هذين القطاعين. وفي كانون الثاني/ يناير عام 2010، وفي إطار برنامج البحوث السابع، وهو المعروف اختصاراً بـ "FP7"، ترأس أندروز-سبيد، أحد مشروعات الاتحاد الأوربي المهمة التي تغطي العالم بأسره، وهو يعنى بأمور "التنافس والتعاون في عملية الوصول إلى النفط والغاز والموارد المعدنية".

نوداري سيمونيا

هو أستاذ سياسات الطاقة في معهد موسكو للعلاقات الدولية (التابع للدولة)، ومدير مركز دراسات الطاقة التابع لأكاديمية العلوم الروسية، وقد أمضى من حياته المهنية 30 عاماً في معهد الدراسات الشرقية، و21 عاماً أخرى كان خلالها نائباً لمدير معهد الاقتصاد العالمي والعلاقات الدولية، ومديراً له. (والمعهدان تابعان للأكاديمية نفسها). ونشر د. سيمونيا 17 كتاباً، وأكثر من 250 بحثاً ومقالة. ومن أحدث أعماله فصلان في كتاب:

Energy Security in the Globalizing World and Russia (IMEMO, 2008); and *World Oil Industry: Problems and Perspectives* (IMEMO, 2009).

وهو يعمل في الوقت الحاضر، مع أعضاء آخرين في مركز دراسات الطاقة، على إنجاز كتابه المقبل: **صناعة الغاز العالمية** *World Gas Industry*، (وهو الذي يركز فيه بشكل خاص على الغاز الطبيعي المسال، والإنجازات الإبداعية التي شهدتها هذه الصناعة).

وإلى جانب ما تقدم، يشغل د. سيمونيا عضوية المجلس العلمي في وزارة الشؤون الخارجية الروسية؛ حيث يقدم مشورته إزاء ما يتعلق بالسياسة الخارجية الروسية.

أنس فيصل الحجّي

هو كبير الاقتصاديين في شركة "إن جي بي لإدارة رساميل الطاقة" التي تتخذ من إيرفنج بـ (تكساس) مقراً لها. وهو يُعد من الكتاب البارزين؛ إذ أسهم بأكثر من 500 ورقة

بحثية ومقالة في الإصدارات الوطنية والدولية والمجلات الأكاديمية في الكثير من الدول، وبأكثر من 10 لغات، وقد تم الاستشهاد بأعماله في أكثر من 25 كتاباً. عمل الدكتور الحجّي أستاذاً في العلوم الاقتصادية في جامعة أوهايو الشمالية؛ حيث شغل كرسي جورج باتون لإدارة الأعمال والاقتصاد. وقبل انضمامه إلى هذه الجامعة، عمل في جامعتين لهما ارتباط وثيق بصناعات الطاقة؛ وهما: جامعة أوكلاهوما، ومعهد كولورادو للمناجم. وأصبح الدكتور الحجّي محرراً يسهم في مجلة **وورلد أويل** *World Oil*، إحدى أبرز الدوريات المعنية بهذه الصناعة، إلى جانب عضويته في هيئة التحرير في الكثير من المطبوعات المعنية بالطاقة.

حصل الدكتور الحجّي على درجة الماجستير (عام 1992)، ودرجة الدكتوراه (عام 1995)، في العلوم الاقتصادية، (مع تخصص في اقتصادات الطاقة)، من جامعة أوكلاهوما. وقد حاز الكثير من الجوائز التكريمية؛ ومن ذلك: جائزة التميز في مجال التدريس، وجائزة المدرس المتميز. وهو باحث مشارك فخري في مركز القانون وسياسات الطاقة والنفط والمعادن، بجامعة دندي (اسكتلندا، المملكة المتحدة)، وعضو الجمعية الفخرية للباحثين الدوليين، وكذلك رئيس جلسات منتدى النفط والغاز وقانون الطاقة.

فنسنت لاورمان

هو الرئيس الحالي لشركة "جيوبوليتيكس سنترال" الاستشارية التي تتخذ من كالجاري، بكندا، مقراً لها، ورئيس التحرير السابق لمجلة **جيوبوليتكس أوف إنيرجي** *Geopolitics of Energy*. وهو يلقي محاضرته بشكل منتظم حول التطورات الجيو - سياسية والسوق النفطية، وينشر مقالاته وتعليقاته حول هذه القضايا في وسائل الإعلام. وقد أتم مؤخراً دراسة حول الرمال النفطية في كندا، أعدها لصالح مركز دراسات الطاقة العالمية. وكان السيد لاورمان قد نشر سلسلتين من سيناريوهات الطاقة العالمية، حظي أول السيناريوهين بالدعم، حين تم استعراضه على صفحات مجلة *Journal of Energy Literature*، بعددها لشهر كانون الأول/ ديسمبر عام 2002.

وقد عمل السيد لاورمان - قبل أن يشغل منصبه رئيساً لشركة جيوبوليتيكس سنترال - لدى كل من: معهد أبحاث الطاقة الكندي (CERI)، ومؤسسة "ERA للطاقة"، ولجنة ألبرتا لتسويق النفط (APMC). وخلال عمله في معهد أبحاث الطاقة الكندي شارك في برنامج القيادة للزائر الدولي بوزارة الخارجية الأمريكية.

حصل السيد لاورمان على درجة الماجستير في العلوم الاقتصادية، وأنهى مرحلة الدراسة الجامعية الأولية بثلاثة تخصصات؛ هي: العلوم الاقتصادية، والعلوم السياسية، وعلم الاجتماع؛ ومن بين أحدث مؤلفاته:

"Canada's Oil Sands" Centre for Global Energy Studies and Geopolitics Central, (November 2009); "Is Iraq on Collision Course with OPEC? *National Post*, (May 2009); "Bravo OPEC, Take a Bow" *National Post*, (December 2008); "Storm Brewing" *Alberta Oil*, (May 2008); "The Fear Premium in the World Oil Market" *Geopolitics of Energy*, (July 2005); and "Saudi Arabia: In Search of a New Geopolitical Partner?" *Geopolitics of Energy*, (June–July 2004).

رونالد سوليجو

هو أستاذ الاقتصاد في جامعة رايس، وعضو في هيئة علماء جامعة رايس في معهد جيمس بيكر الثالث للسياسة العامة. وقد حصل على درجة الدكتوراه من جامعة ييل بالولايات المتحدة الأمريكية، وعلى درجة البكالوريوس من جامعة كولومبيا البريطانية بكندا. وتركز بحوثه على النمو الاقتصادي والتنمية واقتصادات الطاقة.

حصل البروفيسور سوليجو على جائزة "أفضل ورقة بحثية" لعام 2001، وهي المقدمة من الاتحاد الدولي لاقتصادات الطاقة عن ورقته التي شاركه في كتابتها كينيث ب. ميدلوك الثالث، تحت عنوان: **"التنمية الاقتصادية وطلب المستخدم النهائي على الطاقة"** في **إنيرجي جورنال** *Energy Journal*، (نيسان/ إبريل عام 2001)؛ ومن أعماله التي نشرت مؤخراً، أو يتوقع صدورها قريباً:

“State-Backed Financing in Oil and Gas Projects,” with Amy Myers Jaffe, in Andreas Goldthau and Jan Martin Witte (eds), *Global Energy Governance: The New Rules of the Game* (Brookings Press, 2010); “The United States, Cuba Sanctions and the Potential for Energy Trade,” with Amy Myers Jaffe, in *9 Ways To Talk To Cuba & For Cuba To Talk To US* (Center for Democracy in the Americas, 2009); “The Militarization of Energy—The Russian Connection,” with Amy Myers Jaffe, in Daniel Moran and James Russell (eds), *Energy Security and Global Politics: The Militarization of Resource Management* (Routledge, 2008); and “Market Structure in the New Gas Economy: Is Cartelization Possible?” with Amy Myers Jaffe, in *Natural Gas and Geopolitics: From 1970 to 2040* (Oxford University Press, 2006).

ويدور مشروع د. سوليجو القادم، حول تداعيات النمو المتسارع في أعداد السيارات في الصين، على الطلب على النفط، ومقدار انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

آمي مايرز جاف

هي زميل كرسي والاس أس. ويلسون في دراسات الطاقة، ومدير منتدى الطاقة في معهد جيمس بيكر الثالث للسياسة العامة، بجامعة رايس، وتدور أبحاثها بصورة أساسية حول الأوضاع الجيو - سياسية للنفط والغاز، وسياسات الطاقة الاستراتيجية، واقتصاداتها.

عملت آمي مايرز جاف قبل ذلك؛ بصفة محرر أقدم في مجلة **بتروليوم إنتليجنس ويكلي**، ومحللة لشؤون الشرق الأوسط فيها، ويعرف عنها غزارة منشوراتها، إضافة إلى مشاركتها في تحرير الكتاب الموسوم: *Energy in the Caspian Region: Present and Future* (Palgrave, 2002) and *Natural Gas and Geopolitics: From 1970 to 2040* (Cambridge University Press, 2006)، وفي تأليف كتاب آخر بعنوان: *Oil, Dollars, Debt and Crises: The Global Curse of Black Gold* (Cambridge University Press, 2010)، مع محمود الجمل.

وسبق للسيدة جاف أن كانت عضواً في فريق العمل المعني بإعادة الإعمار والاقتصاد التابع لمجموعة بيكر - هاملتون لدراسة العراق، ومديرة مشروع في إطار مجموعة العمل الخاصة المعنية بسياسات الطاقة الاستراتيجية، التي اشترك في تشكيلها كل من معهد بيكر ومجلس العلاقات الخارجية، وهي كبيرة مستشاري مشروع وكالة التنمية الدولية الأمريكية الذي أقامته تحت عنوان: خيارات تطوير صناعة نفطية عراقية مستدامة على المدى الطويل. وتترأس آمي مايرز جاف حالياً إلى جانب عضويتها في مجلس العلاقات الخارجية، فريق العمل المعني بالقوة النووية في الشرق الأوسط، وهو الذي شكله بصورة مشتركة المعهد الأمريكي للسلام، ومجموعة العمل الاستراتيجية الخاصة حول إيران التابعة لمركز ستينسون.

ليلى بينالي

هي مديرة مؤسسة كمبردج أسوشيتس لبحوث الطاقة، إحدى شركات آي أتش أس IHS، وتولي سياسات الطاقة (النفط والغاز والطاقة الكهربائية) في بلدان الشرق الأوسط وإفريقيا، اهتمامها بالدرجة الأولى، وتشتمل خبراتها على تقديم النصح والمشورة، في مجال استراتيجيات الطاقة، لمشروعات متنوعة، سواء الحكومية منها، أو تلك التي تقيمها شركات دولية متخصصة، والإسهام في نقاشات مباشرة مع المسؤولين الحكوميين أو الإدارات العليا في القطاع الخاص، وتقديم العروض التوضيحية اللازمة لهم؛ وبصفتها عضواً رئيسياً في مشروع الشركة الرامي إلى تطوير استراتيجية اقتصادية وطنية في ليبيا؛ على سبيل المثال، ركزت جهود السيدة بينالي على الشؤون الاقتصادية والقضايا الواجب معالجتها على المستوى السياسي في قطاعي الغاز والطاقة الكهربائية. وتتضمن بحوثها الأخيرة أوراقاً بحثية وتحليلات كثيرة لأوضاع السياسة، والاقتصاد، والطاقة في أغلب دول أوبك: (إيران والعراق وليبيا والمملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة والجزائر، وغيرها)، إضافة إلى سلطنة عُمان، والسودان، وموريتانيا. كما أنها تركز على أفكار تخص منطقة الخليج العربي؛ مثل: مشروعات تطوير الغاز والطاقة النووية.

وقبل الانضمام إلى مؤسسة كمبردج أسوشيتس لبحوث الطاقة، أجرت السيدة بينالي بحوثاً ميدانية في مجال تحرير قطاع الطاقة الكهربائية في دولة الإمارات العربية المتحدة، كما أجرت تقويمات عدة للمناخات السياسية في لبنان، وسورية، وسبق لها أن عملت بصفة مهندس صناعي في شركة شلومبيرجر Schlumberger. والسيدة بينالي عضو في كل من اللجنة التنفيذية لنادي الطاقة العربي، والرابطة الدولية لخبراء اقتصادات الطاقة.

حصلت السيدة بينالي على درجة الماجستير في العلوم من المدرسة المحمدية للمهندسين في الرباط، بالمملكة المغربية)، ودرجة الماجستير في العلوم من المدرسة المركزية في باريس، ودرجة الماجستير في العلوم السياسية من معهد باريس للدراسات السياسية؛ حيث تواصل دراستها حالياً للحصول على دكتوراه الفلسفة في الاقتصاد.

رياض حمزة

هو أستاذ التقنية الحيوية بجامعة الخليج العربي في مملكة البحرين، وقد حصل على درجة الدكتوراه في الكيمياء الحيوية، في (علم الأنزيمات وكيمياء البروتينات)، من جامعة هيوستن بالولايات المتحدة الأمريكية عام 1984، وتُركز أبحاثه في مجال الكيمياء الحيوية وعلم الأحياء الجزيئي، وتحديداً في موضوع التفتيت الحيوي للسميات والملوثات بواسطة البكتيريا، مع إيلاء المعالجة الحيوية للنفط الخام والتلوث الناتج من النفايات الخطيرة اهتماماً خاصاً، بالإضافة إلى التطبيقات البيئية للهندسة الوراثية، وقد نشر له الكثير من الأبحاث في مختلف الدوريات العلمية العالمية، وأشرف على الكثير من رسائل وأطروحات لطلبة الماجستير والدكتوراه، في مختلف جوانب التقنية الحيوية.

شارك الدكتور حمزة في هيئات إدارة وتحرير للكثير من المنظمات والمجلات العلمية، وهو أحد الرواد البارزين في جامعة الخليج العربي، التي شغل فيها منصب نائب الرئيس خلال الفترة 1994 - 2005، ويشغل حالياً منصب رئيس هيئة تحرير مجلة **الخليج العربي للبحوث العلمية**.

سعد الجندل

هو خبير أبحاث في إدارة تقنيات البناء والطاقة بمعهد الكويت للأبحاث العلمية، وكان مطلع عام 1982، قد التحق بالعمل في إدارة الطاقة الشمسية التابعة للمعهد المذكور. حصل الدكتور الجندل على درجة البكالوريوس في العلوم في الهندسة الميكانيكية من جامعة نورث كارولينا، بالولايات المتحدة الأمريكية، ودرجة ماجستير الفلسفة في تخزين الطاقة الحرارية من جامعة كارديف، بالمملكة المتحدة، وعلى شهادة الدكتوراه عن عمله في تحليل نظم الطاقة الحرارية الشمسية من جامعة ريدينج، بالمملكة المتحدة، كما حصل على درجة ماجستير إدارة أعمال، في مجال إدارة الطاقة، من المعهد الفرنسي للبترول (فرنسا). وعلى الرغم من تنوع خبرات الدكتور الجندل المهنية وأعماله البحثية، فإن اهتمامه ينصب في المقام الأول على قضايا الطاقة والبيئة، والتطبيقات التقنية؛ ومن ذلك: حفظ الطاقة، والتحليل الحراري، وتحليل الكفاءة، ومنظومات تخزين الطاقة الشمسية والطاقة المتجددة والطاقة الحرارية.

وقد اشتملت قائمة مشاركاته البحثية المبكرة على اختبار مختلف النظم الشمسية الحرارية والكهربائية، ودمج المنظومات الشمسية للتدفئة والتبريد في الأبنية، وتغطي مشروعاته الرئيسية الحالية قضايا الاستدامة، والأبحاث المتعلقة بإدارة الجوانب ذات الصلة بالطلب، وإجراء تقويمات لتقنيات الطاقة العالمية، وسياسات التخفيف من الآثار المترتبة، باستخدام مختلف أساليب "النمذجة"، وبناء نظم وطنية لقواعد المعلومات.

ومن بين مسؤوليات الدكتور الجندل الإدارية التنفيذية: توليه إدارة مكتب مشروعات الطاقة المتجددة في المنظمة الأوربية - العربية للبيئة، وهي التي تنتشر مقراتها وفروعها في ألمانيا والعالم العربي، وهو - إلى جانب ذلك - عضو فاعل في عدد من الهيئات واللجان المهنية الوطنية والدولية؛ حيث يشارك في الكثير من العروض التوضيحية الاستشارية والفنية، وهو مراجع فني نشيط للكثير من المجلات والمؤتمرات، وقد أمضى وقتاً طويلاً في عضوية لجان توجيهية تابعة للمجلس العالمي للطاقة المتجددة (WREC)، وللقسم العربي

لشبكة الاتحادات والمؤتمرات الدولية المعنية بالطاقة الشمسية (AISES). وهو أحد مؤسسي كل من: الجمعية الخليجية للأبنية الخضر (GGBS)، والجمعية الكويتية للطاقة النظيفة (CES)، ورابطة الباحثين العلميين الكويتية (KRSS)، إضافة إلى عضويته في مجلس الإمارات للأبنية الخضر (EGBC).

مُنح د. الجندل جائزة الإمارات للطاقة (لعام 2008)، وهي المرموقة في فئة التعليم والبحوث؛ تقديراً لجهوده التي بذلها في مجال تطوير مفاهيم حفظ الطاقة، ومشروعات البناء الاستراتيجية داخل معهد الكويت للأبحاث العلمية.

ألف الدكتور الجندل - جامعاً محتويات كتيبين اثنين - **مسرد مصطلحات الطاقة، وبرنامج الطاقة الشمسية في الكويت 1975 - 1985** (إنجليزي وعربي)، إضافة إلى كتابه الموسوم: **موارد الطاقة البديلة وتقنياتها**.

أمن الطاقة في الخليج: التحديات والآفاق

تقـوم موارد الطاقة في منطقة الخليج بـدور جوهري في مختلف وجوه عملية التنمية. ولذا بات من الضروري توفير أعلى المستويات المتعلقة بأمن الطاقة، لمنتجي الطاقة ومستـهلكيها، لاسيما في ضوء ما يجري اليوم من تطورات جيو-استراتيجية، وتحديات متعاظمة على الصعيدين الأمني والاقتصادي.

وإن واجب ضمان أمن الطاقة بالنسبة للدول المنتجة، رغم ما تثيره هذه المهمة من تحديـات، يعني ضرورة ضمان تدفـق موارد الطاقة بأسـعار مقبولة، وبصورة موثوقة للمسـتهلكين. ويتطلب هـذا من الجميع بذل جهود منسـقة متفق عليها بقصد تحقيق مسـتويات مناسبة للعرض والطلب، والحفاظ على السلم والاستقرار، إقليمياً ودولياً.

ومـن أجل مناقشـة هذه المسـألة الحيوية، عقـد مركز الإمارات للدراسـات والبحوث الاستراتيجية مؤتمره السنوي الخامس عشر للطاقة تحت عنوان: أمن الطاقة في الخليج: التحديات والآفاق، في أبوظبي، خلال الفترة 16 - 18 تشرين الثاني/نوفمبر 2009؛ واستضاف نخبة من أبرز خبراء الطاقة في هذا المجال.

ويضـم هذا الكتاب مجموعة قيّمة من الدراسـات التي قُدمت للمؤتمر، والتي انطوت على تقصٍ علمي اسـتراتيجي لقضية أمن الطاقة. وبصورة عامة، فإن الأوراق التي اشتمل عليها الكتاب ترسم معالم التحديات التي تقف بوجه أمن الطاقة في إطار اقتصـاد بات معولماً؛ وذلك نظراً لما أحاط باتجاهات الاسـتهلاك العالمي من غموض والتباس، وتعدد الخيارات المفضلة لأسـعار النفط، والنزوع إلى تنويع مصادر الطاقة ومواردها. وإلى جانب دراسـة التفاعل القائم ما بين أسـعار النفط والمداخيل المالية لدول الخليج، تم مناقشـة وتقويم قضايا أخرى ذات صلة مثل: "تسييس" الأسواق والعلاقة بين موارد الطاقة والصراعات الإقليمية؛ والرؤى الروسـية والآسـيوية ... الطاقة؛ بالإضافة إلى دور التقنيات الحديثة في تحقيق استدامة هذه الموارد، والـ... والآليات المعتمدة في تسعير النفط، وضرورة التعاون بين المنتجين والمستهلكين ...



